



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Joana Sofia da Silva Cacaís

**RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA
DE ENSINO SUPERVISIONADA**
Mestrado em Educação Pré-Escolar e
Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Matemática fora da sala de aula:
Desafios numa turma do 3.º e 4.º anos de escolaridade

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)
Professora Doutora Lina Fonseca

novembro de 2017

“Educar verdadeiramente não é ensinar factos novos ou enumerar fórmulas prontas, mas sim preparar a mente para pensar.”

Einstein

AGRADECIMENTOS

Este relatório é o culminar de uma fase, a realização de um sonho pelo qual lutei desde que me conheço. É tempo de agradecer a todos os que contribuíram para a sua concretização, de forma mais ou menos presente.

Agradeço do fundo do coração à Professora Lina Fonseca, minha orientadora, que confiou em mim e embarcou comigo nesta Aventura desde o primeiro minuto. Obrigada por todas as horas despendidas, pelos conselhos sábios que sempre me deu e pelo carinho e apoio quando o ânimo faltou. A si serei para sempre grata por todo o apoio.

Aos professores da Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, em especial aos que me orientaram nesta caminhada, porque durante estes cinco longos anos me ajudaram a crescer nesta “arte de ser Professora”, manifestando sempre a sua disponibilidade e profissionalismo. Agradeço também a todas as outras pessoas que trabalham nesta instituição, pela amabilidade e simpatia que sempre manifestaram. Obrigada a todos!

Aos meus pais, por terem sempre investido na minha educação. Por todos os abraços e carinho quando as forças me faltaram. Pelo apoio e amor incondicional em todos os momentos, pela paciência e compreensão. Pelos momentos em família que se transformavam em momentos de recuperação de energia.

Obrigada mamã e papá, a vocês sou grata pelo dom da vida e pela educação transmitida!

Ao meu irmão, que com o seu carinho e sensibilidade sempre abrilhantou os meus dias. Obrigada Mi! És o melhor irmão que alguém poderia ter!

A ti, que mesmo com os *timings* desajustados, sempre me transmitiste o teu amor e o teu apoio. Pelo teu companheirismo e ajuda nos momentos do maior aperto. Pelo abraço de conforto e carinho, ajudando-me a acreditar que tudo iria dar certo. Obrigada Pedro!

À minha avó Fátima, que me manteve sempre nutrida com os seus petiscos, que sempre me incentivou a estudar e que se fartou de me perguntar por este trabalho. Avó, já está, já acabei “a tese”! Também ao meu avô Manuel, homem de poucas, mas sábias palavras. Muito obrigada!

A toda a minha família que de mais perto ou de mais longe acompanhou o meu percurso, transmitindo-me a força necessária para o conseguir terminar, oferecendo-me toda a sua ajuda e carinho. Obrigada a todos!

À família que eu escolhi, os meus amigos, não os podendo nomear todos deixo também aqui o meu agradecimento, porque me acompanharam e me deram forças para esta longa jornada. Obrigada também a vocês!

À minha companheira de aventura, a Bárbara. Juntas trabalhámos, partilhámos ideias e, acima de tudo, vivemos bons momentos de partilha e amizade. Obrigada!

À Catarina e à sua alegria contagiante, ao furacão-rapariga que ela é e a todos os momentos que partilhámos. As nossas conversas diárias, os desabafos, os conselhos e a força que transmitimos uma à outra. Obrigada amiga, por tudo!

À Mafalda que me tentou animar através do seu entusiasmo pelo exercício físico, desculpa as falhas ao ginásio! Também à Ana, à Marta e à Sara R. pelo apoio e pela partilha de experiências. Obrigada meninas!

Aos meus amigos de longa data, desculpem as faltas aos cafés de fim-de-semana e obrigada por todo o vosso apoio. Ana Catarina um obrigada especial a ti, minha querida amiga, obrigada pelas ajudas com a História. Por me ouvires e aconselhares.

À minha Educadora Zinha, à minha Mimi e à minha Professora Ivone. Os meus exemplos de pequenina, as pessoas que me inspiraram a escolher esta profissão. Um obrigada especial para vocês!

Ao Colégio do Minho, a minha segunda casa. A todos os que já lá trabalharam e ainda trabalham, obrigada pelo vosso apoio e carinho. Pelos ensinamentos transmitidos e por todas as oportunidades abertas.

À Educadora M.J.S. e à Professora M. M., foram muito mais que minhas professoras cooperantes. Foram uma inspiração! Obrigada por partilharem comigo um pouco dos vossos conhecimentos, por me ajudarem e darem forças para seguir em frente.

A todos os meninos e meninas com quem tive a sorte de cruzar, obrigada, foram vocês quem mais me ensinou nesta caminhada. Também às suas famílias, obrigada por me confiarem parte da educação dos vossos filhos.

Peço desculpa a todos aqueles com quem falhei por não estar tão presente e mais uma vez manifesto a minha gratidão a todos os que me acompanharam e sempre acreditaram em mim.

Muito obrigada!

RESUMO

Este relatório foi realizado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo de Ensino Básico.

As atividades efetuadas fora da sala de aula permitem aos alunos melhorar diversas capacidades como a comunicação matemática, o raciocínio, a criatividade ou a resolução de problemas e, quando articuladas com o trabalho em sala de aula, podem favorecer uma maior motivação e cooperação nos alunos.

O projeto de investigação, centrado na área da matemática, realizou-se numa escola do distrito de Viana do Castelo, com uma turma de 21 alunos do 3.º e 4.º anos de escolaridade, uma vez que foram detetados problemas de falta de motivação e dificuldades inerentes a esta área. Nele participaram 18 alunos.

O objetivo deste estudo é o de compreender de que forma a aprendizagem da matemática fora da sala de aula envolve e motiva os alunos. Foram definidas duas questões de investigação: 1) Como é que tarefas realizadas fora da sala de aula influenciam a aprendizagem dos alunos?; 2) Que atitudes manifestam os alunos quando realizam tarefas fora da sala de aula?.

De acordo com o problema e as questões de investigação definidas optou-se por realizar o estudo no âmbito do paradigma interpretativo, seguindo uma metodologia de cariz qualitativo. O desenho adotado nesta investigação foi o de estudo de caso, sendo o caso a turma. Foram utilizados como métodos de recolha de dados, tarefas, fotografias, questionários e entrevistas.

Os resultados obtidos apontam para uma melhoria de diferentes capacidades dos alunos, tais como a compreensão e resolução de problemas, a identificação e aplicação de estratégias e a comunicação matemática. Verifica-se também um aumento de atitudes positivas, como a motivação, o envolvimento e a persistência face a esta disciplina.

A prática vivida durante os meses de contacto com os dois contextos educativos onde decorreu a PES, bem como todo o processo que me permitiu iniciar na investigação em educação contribuiu para desenvolver várias competências, tais como, tolerância, dinâmica, flexibilidade, inovação, entre outras, essenciais ao meu futuro enquanto profissional da educação.

Palavras-chave: Atitudes; Aprendizagem formal e não formal; Matemática fora da sala de aula; Trilho matemático

ABSTRACT

This report was performed under the scope of the Supervised Teaching Practice (PES) from the Pre-school and Primary Teacher Education (1st Cycle) Master Degree.

The activities performed outside the classroom allow students to improve several abilities, such as mathematical communication, reasoning, creativity or problem solving. When these activities complement classroom work, a greater motivation and cooperation on students are fostered.

The research project, focused on mathematics, was carried out in a school of the Viana do Castelo district, with a group of 21 students from the 3rd and 4th grades. Problems related with lack of motivation and difficulties inherent to this area were detected. Eighteen students have participated.

The main goal of this study is to understand in which way mathematics teaching outside the classroom engages and motivates students. Two research questions were formulated: 1) How do tasks performed outside of the classroom influence students' learning?; 2) What attitudes do students manifest when tasks are performed outside the classroom?

According to the problem and research questions, it was decided to conduct the study under the scope of the interpretative paradigm and follow a qualitative methodology. This investigation adopted a case study design, being the class the case. To collect data mathematical tasks, photographs, questionnaires and interviews were used.

The results point out to an improvement of different students' abilities, such as understanding and problem solving, identification and application of strategies and mathematical communication. An increase of positive attitudes was also observed, such as motivation, involvement and persistence in face of this subject.

The practice developed in preschool and primary school, as well as the entire process that allowed me to begin research in education, helped me to develop several skills, such as, tolerance, dynamism, flexibility, innovation, among others, which are essential for my future as a teacher.

Key-words: Attitudes; Formal and non-formal learning; Mathematics outside the classroom; Math Trail

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE QUADROS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	2
CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS	3
Caraterização do Contexto Educativo do Pré-Escolar	3
Caraterização do meio local	3
Caraterização do Agrupamento/Jardim de Infância	4
Caraterização da sala de atividades e rotinas	5
Caraterização do Grupo	6
Percurso da Intervenção Educativa no Pré-Escolar	9
Projeto de Empreendedorismo	13
Caracterização do Contexto Educativo do 1º Ciclo do Ensino Básico	14
Caracterização do meio local	14
Caracterização do Agrupamento/Escola	15
Caracterização da sala de aula e rotinas (horário)	16
Caracterização da Turma	18
Percurso da Intervenção Educativa no 1.º CEB	20
Áreas de Intervenção	21
CAPÍTULO II - TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO	22
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO	27
Pertinência do Estudo	27
Problema de investigação	29
REVISÃO DE LITERATURA	30
Contextos formais, não formais e informais de aprendizagem	30
Aprendizagem da matemática fora da sala de aula	34
Trilhos Matemáticos	35
Atitudes dos alunos face à escola e à Matemática	37

Atitudes face à escola.....	37
Atitudes face à matemática.....	38
Estudos empíricos	40
METODOLOGIA	43
Opções metodológicas	43
Participantes	43
Recolha de dados	44
Documentos dos alunos	44
Observação	45
Registos áudio e vídeo.....	46
Inquérito	46
Intervenção Educativa.....	48
Tarefa 1 – Vamos medir árvores	48
Tarefa 2 – Vamos à rua descobrir sólidos geométricos	50
Tarefa 3 – Caça aos ovos	52
Tarefa 4 – Vamos construir macacas!.....	54
Tarefa 5 – Trilho pela cidade	56
Procedimentos de análise de dados.....	60
Categorias de análise	61
Calendarização	62
APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	64
Análise dos Questionários iniciais	64
Tarefa 1 – Vamos medir árvores	71
Tarefa 2 – Vamos à rua descobrir sólidos geométricos	77
Atividade Complementar	83
Tarefa 3 – Caça aos ovos	88
Tarefa 4 – Vamos construir macacas!.....	100
Tarefa 5 – Trilho pela cidade	108
Questionários finais.....	122
Questionários aos pais	126
Entrevista à professora Cooperante.....	128
CONCLUSÕES.....	131
Resposta às questões do estudo	131
Limitações do estudo e Recomendações para investigações futuras.....	135
Considerações finais.....	136
CAPÍTULO III - REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	137

Reflexão final da PES	139
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146
ANEXOS	150
Anexo 1 – Planificação Modelo: Pré-Escolar	153
Anexo 1.1. - Problemas meninos grandes	164
Anexo 1.2. - Problemas meninos pequenos	166
Anexo 1.3. - Planificação da sessão de Educação Física.....	168
Anexo 2 – Planificação Modelo: 1º ciclo do Ensino Básico	174
Anexo 3 – Pedido de autorização aos encarregados de educação para a participação dos seus educandos no estudo	188
Anexo 4 – Inquérito por questionário realizado no início do estudo aos alunos participantes	189
Anexo 5 – Inquérito por questionário realizado no final do estudo aos alunos participantes	191
Anexo 6 - Inquérito por questionário realizado no final do estudo aos encarregados de educação	193
Anexo 7 – Inquérito por entrevista realizado no final do estudo à professora titular de turma	195
Anexo 8 – Tarefa 1 – Vamos medir árvores.....	197
Anexo 9 – Desafios da Tarefa 3 – Caça aos ovos	199
Anexo 10 – Tarefa 4 – Vamos construir Macacas!.....	208
Anexo 11 – Tarefa 5 – Trilho pela Cidade	210
Anexo 12 – Atividade complementar (Tarefa 1).....	224
Anexo 13 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 1: Os lugares na mesa	226
Anexo 14 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 2: O bengaleiro	227
Anexo 15 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 3: Os cabides	228
Anexo 16 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 4: Janelas da Cantina	229
Anexo 17 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 5: Jornal de Parede.....	230
Anexo 18 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 6: O Armário	231
Anexo 19 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 8: A Rede	232
Anexo 20 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 9: Linhas coloridas	233
Anexo 21 – Resultados obtidos – Tarefa 4 – Vamos construir macacas!.....	234
Anexo 22 – Jogos da Macaca e suas regras (resolução da Tarefa 4 – Vamos construir macacas!)	236
Anexo 23 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 1: Posto de Turismo	238
Anexo 24 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 2: Praça da Liberdade.....	239
Anexo 25 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 3: Caixa Geral de Depósitos (Avenida dos Combatentes da Grande Guerra)	240

Anexo 26 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro [Tarefa 1]	241
Anexo 27 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro [Tarefa 2]	242
Anexo 28 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 5: Jardim da Marginal (Coreto)	243
Anexo 29 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana)..	244
Anexo 30 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 7: Igreja Matriz	245
Anexo 31 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 8: Ourivesaria Freitas [Tarefa 1]	246
Anexo 32 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 8: Ourivesaria Freitas [Tarefa 2]	247
Anexo 33 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 9: Museu do Traje	248
Anexo 34 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 10: Monumento do Caramuru	249
Anexo 35 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 11: Chafariz	250
Anexo 36 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 12: Paços do Concelho	251

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1 - Castelo dos Sonhos Fixes
- Figura 2 - Contextos de aprendizagem (Morais & Miranda, 2014)
- Figura 3 - Identificação dos sólidos geométricos (esquerda); figuras do quotidiano semelhantes a sólidos (centro); itinerário (direita)
- Figura 4 - Ovos com os números correspondentes a cada desafio
- Figura 5 - Fotos de alguns espaços da escola para posterior realização dos desafios
- Figura 6 - Kit de material
- Figura 7 - Mapa da cidade e sua ampliação
- Figura 8 - Lista dos locais de paragem
- Figura 9 - Desafios a realizar durante o percurso
- Figura 10 - Cartas com os diferentes desafios
- Figura 11 - Idades dos participantes no estudo
- Figura 12 - Disciplinas preferidas dos alunos da turma
- Figura 13 - Opinião dos alunos sobre o gosto pela Matemática
- Figura 14 - Motivos que levam os alunos a gostar de Matemática
- Figura 15 - Motivo pelo qual (não) são bons alunos a matemática
- Figura 16 - Adjetivação da disciplina de Matemática
- Figura 17 - Porque é importante aprender matemática na perspetiva dos alunos
- Figura 18 - Utilidade diária da matemática - percepção dos alunos
- Figura 19 - Resposta do aluno 19 acerca da utilização de matemática que aprende
- Figura 20 - Utilização da matemática que se aprende – percepção dos alunos
- Figura 21 - A aprendizagem da matemática só se dá na sala de aula? – perspetiva dos alunos
- Figura 22 - Resposta à questão inicial da Tarefa 1 (aluno 14)
- Figura 23 - Resposta inicial à questão da Tarefa 1 (aluno 15)
- Figura 24 - Medição do aluno que seria o ponto de referência
- Figura 25 - Aluno e árvore a medir
- Figura 26 - Equivalências (aluno 1)
- Figura 27 - Conclusão individual e geral da Tarefa 1 (aluno 14)
- Figura 28 - Partilha e análise dos dados obtidos na Tarefa 1
- Figura 29 - “Agora parece uma esfera.” (Aluno 2)
- Figura 30 - “A Chiclete inteira parece um paralelepípedo” (Aluno 6)
- Figura 31 - Garrafa de água – semelhança com um cilindro
- Figura 32 - Identificação do sólido geométrico semelhante a cada figura
- Figura 33 - Fotografia ilustrativa de uma das dúvidas surgidas
- Figura 34 - Apresentação das construções
- Figura 35 - Resultados obtidos pelos alunos divididos pelos 3 grupos definidos
- Figura 36 - Figuras recortadas
- Figura 37 - Figuras iguais juntas
- Figura 38 - Figuras juntas pelo vértice
- Figura 39 - Maior número de respostas corretas
- Figura 40 - Resolução dos desafios – Caça aos ovos
- Figura 41 - Explicação das diferentes resoluções de cada desafio
- Figura 42 - Simulação do Desafio 1 – Os lugares na mesa
- Figura 43 - Explicação do desafio 5 – Jornal de Parede
- Figura 44 - Exploração do Desafio 8

Figura 45 - Jogo da Macaca
Figura 46 - Construção das novas Macacas
Figura 47 - Representação das diferentes macacas (Pentaminós)
Figura 48 - Construção das Macacas no chão
Figura 49 - Algumas das Macacas construídas
Figura 50 - Teste dos jogos construídos pelos colegas
Figura 51 - Mapa com os locais assinalados
Figura 52 - Análise do Mapa e marcação dos locais
Figura 53 - Contagem do número de esteios
Figura 54 - Resolução da Tarefa no local 2
Figura 55 - Resolução da Tarefa no local 5
Figura 56 - Fotografias com os manequins envergando trajes vianenses
Figura 57 - Realização da reflexão do motivo
Figura 58 - Processo de medição do Chafariz – trabalho colaborativo
Figura 59 - Tarefas preferidas dos alunos
Figura 60 - Resposta à questão 2 (Aluno 3)
Figura 61 - Resposta à questão 2 (Aluno 19)
Figura 62 - Resposta à questão 2 (Aluno 2)
Figura 63 - Resposta à questão 2 (Aluno 6)
Figura 64 - Resposta que revela a utilização da matemática para a realização de cálculo mental
Figura 65 - Resposta que revela a utilização da matemática para o funcionamento do cérebro
Figura 66 - Resposta à questão 4 (Aluno 17)
Figura 67 - Nível académico dos pais dos alunos
Figura 68 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 1)
Figura 69 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 1)
Figura 70 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 2)
Figura 71 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 2)
Figura 72 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 3)
Figura 73 - Resolução 3 (Tarefa 3, Desafio 3)
Figura 74 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 3)
Figura 75 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 4)
Figura 76 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 4)
Figura 77 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 5)
Figura 78 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 5)
Figura 79 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 6)
Figura 80 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 6)
Figura 81 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 8)
Figura 82 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 8)
Figura 83 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 9)
Figura 84 - Resolução do Grupo 1 (Tarefa 4)
Figura 85 - Resolução do Grupo 2 (Tarefa 4)
Figura 86 - Resolução do Grupo 3 (Tarefa 4)
Figura 87 - Resolução do Grupo 4 (Tarefa 4)
Figura 88 - Resolução do Grupo 5 (Tarefa 4)
Figura 89 - Regras do jogo: Resolução do grupo 1
Figura 90 - Regras do jogo: Resolução do grupo 2
Figura 91 - Regras do jogo: Resolução do grupo 3
Figura 92 - Regras do jogo: Resolução do grupo 4

Figura 93 - Regras do jogo: Resolução do grupo 5
Figura 94 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 1)
Figura 95 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 1)
Figura 96 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 1)
Figura 97 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 2)
Figura 98 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 2)
Figura 99 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 2)
Figura 100 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 3)
Figura 101 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 3)
Figura 102 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 3)
Figura 103 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa1])
Figura 104 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa1])
Figura 105 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa1])
Figura 106 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa2])
Figura 107 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa2])
Figura 108 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa2])
Figura 109 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 5)
Figura 110 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 5)
Figura 111 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 5)
Figura 112 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 6)
Figura 113 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 6)
Figura 114 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 6)
Figura 115 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 7)
Figura 116 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 7)
Figura 117 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 7)
Figura 118 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa1])
Figura 119 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa1])
Figura 120 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa1])
Figura 121 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa2])
Figura 122 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa2])
Figura 123 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa2])
Figura 124 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 9)
Figura 125 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 9)
Figura 126 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 9)
Figura 127 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 10)
Figura 128 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 10)
Figura 129 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 10)
Figura 130 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 11)
Figura 131 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 11)
Figura 132 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 11)
Figura 133 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 12)
Figura 134 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 12)
Figura 135 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 12)

ÍNDICE DE QUADROS

- Quadro 1 - Horário da Turma
- Quadro 2 - Quadro síntese da Tarefa 1 – Vamos medir árvores
- Quadro 3 - Quadro síntese da Tarefa 2 – Vamos à rua descobrir sólidos geométricos
- Quadro 4 - Quadro síntese da Tarefa 3 – Caça aos ovos
- Quadro 5 - Quadro síntese da Tarefa 4 – Vamos construir Macacas!
- Quadro 6 - Quadro síntese da Tarefa 4 – Trilho pela Cidade
- Quadro 7 - Indicadores e Níveis de Desempenho para a Categoria de Análise relativa ao Desempenho dos Alunos
- Quadro 8 - Indicadores e Níveis de Desempenho para a Categoria de Análise relativa às Atitudes dos alunos
- Quadro 9 - Calendarização dos trabalhos realizados
- Quadro 10 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 1)
- Quadro 11 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 1)
- Quadro 12 - Objetos encontrados que se assemelham a sólidos geométricos
- Quadro 13 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 2)
- Quadro 14 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 2)
- Quadro 15 - Distribuição das respostas certas, erradas e repetidas (Tarefa Complementar)
- Quadro 16 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 2 – tarefa complementar)
- Quadro 17 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 2 – tarefa complementar)
- Quadro 18 - Grau de satisfação dos alunos face aos desafios resolvidos
- Quadro 19 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 3)
- Quadro 20 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 3)
- Quadro 21 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 4)
- Quadro 22 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 4)
- Quadro 23 - Categorias de análise relativamente ao desempenho dos alunos (Tarefa 5)

LISTA DE ABREVIATURAS

1.º CEB – 1.º Ciclo de Ensino Básico

AAAF – Atividades de Animação e de Apoio à Família

AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular

CMIA – Centro de Interpretação e Monitorização Ambiental

EB – Escola Básica

EE – Educadoras Estagiárias

EE – Encarregado de Educação

ELI – Equipa Local de Intervenção

INE – Instituto Nacional de Estatística

JI – Jardim de Infância

MEC – Ministério da Educação e Ciência

NEE – Necessidades Educativas Especiais

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PE – Professora(s) Estagiária(s)

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – Programme for International Student Assessment

PNL – Plano Nacional de Leitura

PTT – Professora Titular de Turma

TEIP – Território Educativo de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

U.A.E.M. – Unidade de Apoio Educativo à Multideficiência

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

INTRODUÇÃO

O presente relatório resultou da intervenção em contexto educativo de Jardim de Infância e do 1.º ciclo do Ensino Básico no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. É um reflexo de todo o trabalho teórico e prático desenvolvido e centra-se na área da Matemática.

Está dividido em três capítulos referentes ao enquadramento das práticas; ao projeto de investigação desenvolvido e à reflexão final sobre a PES.

No primeiro capítulo apresenta-se a descrição dos dois contextos de estágio (no pré-escolar e no 1.º Ciclo do ensino básico), fazendo uma breve descrição do meio local e passando, depois, à caracterização do Agrupamento onde se insere o Jardim de Infância (JI) ou a Escola Básica (EB), o próprio JI ou EB e espaço envolvente, a sala de atividades/ sala de aula, o grupo/turma e as suas rotinas. Também é apresentado o Percorso Educativo, explorando as diferentes Áreas de Conteúdo trabalhadas nos dois contextos, bem como algumas estratégias utilizadas.

No segundo capítulo apresenta-se o estudo de investigação desenvolvido. Este capítulo está dividido em secções.

A primeira secção apresenta o Estudo, o Problema e as Questões de Investigação.

Na segunda secção é feita a Revisão de Literatura, toda a fundamentação teórica deste trabalho, obtida através de uma recolha e análise bibliográfica e apresentam-se alguns estudos empíricos.

Segue-se, na terceira secção, a Metodologia adotada, a indicação e fundamentação das opções metodológicas, a caracterização dos participantes e dos instrumentos de recolha de dados, a descrição da intervenção educativa, as categorias de análise de dados e a calendarização do estudo.

A quarta secção destina-se à Apresentação e Discussão dos Resultados.

A última secção é relativa às Conclusões do Estudo. Nesta secção dá-se resposta às questões do estudo, indicando-se as limitações, bem como sugestões para investigações futuras.

No terceiro capítulo deste relatório apresenta-se uma reflexão sobre toda a PES nos dois contextos educativos.

CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

Neste capítulo apresenta-se o contexto e o percurso educativo onde foi realizada a Prática de Ensino Supervisionada (PES).

Sendo esta uma Unidade Curricular anual, está organizada em duas partes. No primeiro semestre a intervenção concretiza-se ao nível da Educação Pré-Escolar e, no segundo semestre, a intervenção é no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Ambas as partes começam com uma breve descrição do meio local, revelando alguns dos seus aspetos culturais, sociais e económicos e passando, depois, à caracterização do Agrupamento onde se insere o Jardim de Infância (JI) ou a Escola Básica (EB), o próprio JI ou EB e espaço envolvente, a sala de atividades/ sala de aula, o grupo/ turma e as suas rotinas.

Posteriormente, é apresentado o Percurso Educativo efetuado durante o tempo da PES, enfatizando-se as áreas de conteúdo exploradas.

Caracterização do Contexto Educativo do Pré-Escolar

Caracterização do meio local

O contexto educativo que aqui é caracterizado está inserido num Agrupamento de Escolas, da rede pública escolar, que se localiza numa das 27 freguesias do Concelho de Viana do Castelo. Esta freguesia tem de área aproximada de 9 km² e 1.755 habitantes (INE, 2011). A sua população encontra-se maioritariamente (56,1%) na faixa etária dos vinte e cinco aos sessenta e quatro anos de idade, sendo que a população com menos de 25 anos de idade representa apenas 23,5% da população total (INE, 2011).

Os setores laborais predominantes nesta freguesia são, no setor primário, a agricultura e a pecuária, no setor secundário, a indústria e, no setor terciário, o comércio.

Quanto ao património cultural e pontos de interesse turístico, podem destacar-se alguns elementos como a igreja paroquial, uma citânia, um solar, uma ribeira e algumas lagoas. Há, ainda, nesta freguesia, uma festividade que tem tanto de cultural como de religiosa e que, devido à sua popularidade, atrai todos os anos centenas de pessoas. A comunidade escolar costuma participar ativamente nesta festa, realizando alguns elementos artesanais típicos da freguesia.

Caracterização do Agrupamento/Jardim de Infância

O Agrupamento onde o JI se insere é composto por 16 escolas e conta com cerca de 2298 alunos, provenientes de meios socioeconómicos distintos. Possui uma oferta formativa que vai desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário e vocacional, incluindo ofertas educativas muito abrangentes.

Existem, ainda, duas Unidades de Atendimento Especializado/Multideficiência, destinadas a alunos com défices de natureza motora, cognitiva, sensorial e de comunicação, bem como duas Unidades de Ensino Estruturado - Autismo.

O Agrupamento está inserido no Programa de Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP) que visa, de forma geral, promover o sucesso de todos os alunos, combatendo o abandono escolar e a indisciplina.

O JI partilha o mesmo edifício que a Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) e alguns dos espaços, tais como os espaços de recreio exteriores, o parque com um escorrega, duas casinhas, um amplo espaço relvado, um campo de jogos e um espaço coberto, na entrada da instituição.

O espaço interior está dividido em 2 blocos. Num dos lados, no piso superior, encontram-se duas salas de aula (destinadas às turmas do 1º CEB, 1.º e 4.º ano de um lado e do 3º ano do outro), bem como um hall onde se localiza a Ludoteca. Estes espaços apenas são usados pelas crianças do 1.º CEB. Ainda no mesmo bloco, no piso inferior, encontra-se a sala das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) com vários computadores e um quadro interativo que pode ser utilizado por todos, com prioridade para o 1.º CEB. Há ainda a sala do prolongamento de horário que se destina às crianças do JI que frequentam o complemento à família, das 8h00 até às 9h00 e a partir das 15h30m, onde se encontram diversos recursos materiais que lhes permitem alargar as suas aprendizagens e brincar livremente. Entre a sala de TIC e a sala do prolongamento do horário, existe um átrio bem como duas casas de banho.

É a área destinada à cantina e à cozinha que faz a divisão entre os dois blocos. Para além destas valências podemos encontrar, nesse espaço, a sala de professores, uma casa de banho para os adultos e uma pequena lavandaria.

No outro bloco, no piso superior, situa-se a sala do 2.º ano do 1.º CEB bem como a sala polivalente, espaço com áreas reduzidas e que é aproveitado para as sessões de Educação Física. Entre estas salas podemos encontrar a biblioteca, zona utilizada por ambos os níveis de ensino. É no piso inferior deste bloco que se encontram as duas salas do JI, bem como duas casas de

banho e um hall, agora transformado em área de atividade, consequência do Projeto de Empreendedorismo que foi desenvolvido ao longo da PES. Estão, também, neste hall, materiais escolares e instrumentos musicais, bem como um lavatório que dá apoio às duas salas do JI.

A equipa educativa que trabalha diretamente com as crianças em idade pré-escolar é formada por duas educadoras de infância titulares do grupo de recrutamento e uma docente do grupo de docência da Educação Especial. Existe ainda uma terapeuta ocupacional e uma psicóloga, integradas na Equipa Local de Intervenção (ELI) que apoiam semanalmente algumas crianças das duas salas.

O pessoal não-docente é constituído por uma assistente técnica, que tem a seu cargo as Atividades de Animação e Apoio à Família (AAAF), três assistentes operacionais, duas tarefeiras e duas cozinheiras.

Caracterização da sala de atividades e rotinas

A sala do JI onde se realizou a PES é um espaço bem iluminado, com algumas janelas, que permitem a entrada de luz natural, bem como um aquecedor elétrico.

O espaço da sala está organizado em 9 áreas de atividade, devidamente identificadas, com lotação máxima acordada em grande grupo e com materiais diversificados de acordo com a sua finalidade educativa, nomeadamente: a Área da Mesa Grande, onde o grupo reúne em diversos momentos do dia e onde funcionam algumas áreas de expressão como o desenho, o recorte, a colagem e a modelagem; a Área da Casinha; a Área de Jogos formada por Jogos de Chão (construções) e Jogos de Mesa (dominós, enfiamentos, puzzles, lotos, padrões, etc.); a Área do Quadro preto; a Área da Biblioteca, com vários livros, um flanelógrafo, um fantocheiro com diversos fantoches e um quadro magnético; a Área dos Projetos, rica em material diverso, possibilitando a criação de “projetos” individuais; a Área da Pintura; a Área do Computador e a Área do Castelo, onde as crianças podem, entre outros aspetos, dar continuidade às suas brincadeiras do faz-de-conta. Esta última é uma área recente, criada na sequência da implementação do Projeto de Empreendedorismo desenvolvido ao longo da PES que neste capítulo se apresenta.

Existem, também, alguns armários onde se podem encontrar diversos materiais que estão acessíveis às crianças (tesouras, colas, carimbos, revistas, cartolinas, plasticinas, ...).

As paredes da sala contêm inúmeros quadros que permitem às crianças planear e organizar as suas atividades, consultar em caso de dificuldade (ex. número e letras), bem como avaliar os seus comportamentos. Também existem alguns trabalhos das crianças expostos pela sala, de modo a que estas sintam a valorização do que fazem.

A organização do tempo é algo bastante flexível neste grupo. A manhã e a tarde, bem como os cinco dias da semana, estão estruturados sob a forma de rotinas (mensais, semanais e diárias) que foram previamente negociadas em grande grupo. As rotinas são momentos importantes no que concerne às aprendizagens das crianças, uma vez que

“são, como os capítulos, o guião da vida diária de uma turma que, dia após dia, se vai nutrindo de conteúdos e ações. As crianças sabem o nome de cada fase, sabem o que virá depois, sabem qual é o procedimento para realizar determinadas atividades, etc., e, pouco a pouco, vão-se assenhoreando da sua vida escolar, vão-se sentindo competentes e, ao mesmo tempo, vão comprovando vivencialmente como cada vez lhe saem melhor as coisas e sabem melhor o que há para fazer e de que forma resultam, e são divertidas, as tarefas” (Zabalza, 1992, p. 174).

Como principais rotinas mensais existiam a visita da Biblioteca Itinerante, bem como a organização e tratamento de dados (das presenças e do comportamento) efetuado no início de cada mês, relativamente ao mês anterior, através da interpretação de uma tabela de dupla entrada, de forma a construir pequenos gráficos pictográficos.

Semanalmente existiam rotinas como a leitura de histórias ou a realização de atividades ligadas às áreas do Conhecimento do Mundo, Música e Educação Física.

Diariamente, realizavam-se, também, algumas rotinas como a marcação da presença, a reunião matinal de grande grupo, a canção dos bons dias, a distribuição das tarefas (sendo que as crianças têm a oportunidade de escolher a tarefa que desejam), a contagem das crianças presentes e o preenchimento do quadro das rotinas, tempo e ementa. Antes do almoço as crianças preenchem, em grande grupo, os diários de grupo, sendo um momento importante de balanço retrospectivo da manhã, dando-lhes voz para dizerem o que fizeram, o que gostaram, o que não gostaram e o que gostariam de fazer. O dia termina com uma avaliação onde as crianças se auto e hétero avaliam.

Caracterização do Grupo

O grupo era constituído por 17 crianças, 10 rapazes e 7 raparigas, havendo 4 crianças com 6 anos, 4 crianças com 5 anos, 4 crianças com 4 anos e 5 crianças com 3 anos. Uma criança tinha Necessidades Educativas Especiais (NEE), uma patologia de surdez bilateral e implante coclear. Tinha apoio na aquisição de linguagem, na melhoria da tonicidade muscular e na forma de lidar com a frustração através da intervenção da ELI e da professora do Ensino Especial. Outras duas crianças foram identificadas com dificuldades a diferentes níveis. Uma com problemas de comportamento, tendo apoio psicológico na melhoria da capacidade de autorregulação e de esforço

e persistência das tarefas, com a ajuda da ELI. Outra, diagnosticada com *Disostose Espondilocostal*, não sendo, ainda, referenciada com NEE, por não necessitar atualmente de apoio, nem de adaptações curriculares.

Três crianças de 6 anos frequentaram esta sala pelo quarto ano consecutivo, quatro pelo terceiro (1 de 6 e 3 de 5 anos) e quatro pelo segundo (1 de 5 e 3 de 4 anos); para seis crianças este foi o primeiro ano de frequência (1 de 4 e 5 de 3 anos).

O nível socioeconómico das famílias das crianças era diferenciado, no entanto, grande parte dos pais/encarregados de educação estavam empregados, não havendo nenhuma situação bilateral de desemprego.

O grupo foi bastante ativo e irrequieto, tendo algumas dificuldades de concentração, principalmente, aquando das conversas em grande grupo. Foi também assíduo e participativo em todas as atividades propostas.

A caracterização detalhada do grupo baseou-se, em grande parte, na informação da educadora titular e na observação do grupo, tendo por referência as áreas de conteúdo definidas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME, 2016).

No âmbito da **Formação Pessoal e Social**, todas as crianças aparentavam um nível normal de autoestima, sendo que as crianças de 5 e 6 anos identificavam-se a si próprias e aos outros como iguais e membros de um grupo; tinham já bem integrada a dinâmica da sala; reconheciam valores solidários como importantes e, normalmente, colocavam-nos em prática; tinham consciência do que deviam ou não fazer e, na maior parte dos casos, tinham já desenvolvidas capacidades de autorregulação; conseguiam prever consequências das suas ações e avaliar os seus comportamentos; eram capazes de chamar a atenção do adulto quando alguém não se comportava de acordo com as regras que estabeleceram; no entanto, por vezes, ainda as desrespeitavam, de modo a prosseguirem os seus objetivos; eram autónomas, sendo capazes de cuidar das suas necessidades básicas e tinham já ideias consolidadas no âmbito da Educação para a Saúde. As crianças médias (4 anos) estavam bem integradas e apresentavam um nível de desenvolvimento bom para a idade. As cinco mais novas (3 anos) necessitavam de algum apoio do adulto nos momentos da rotina diária, mas estavam a apropriar-se das dinâmicas da sala, sendo já capazes de escolher a atividade que queriam, começavam a respeitar os outros e a saber tomar a sua vez cumprindo, muitas vezes, as regras da sala. Começavam também a dar os primeiros passos quanto à aquisição de atitudes promotoras de saúde.

No que respeita ao **Conhecimento do Mundo**, as crianças mais crescidas, ao nível da abordagem às Ciências, estavam despertas para a importância da separação seletiva dos lixos produzidos na sala e para a compostagem; demonstravam entusiasmo por realizar experiências nas mais diversas áreas do conhecimento científico sendo que tinham vindo a evoluir na capacidade

de registo e sistematização destas situações. As restantes crianças continuam a desenvolver-se, demonstrando interesse crescente e participando nas atividades realizadas.

Relativamente à **linguagem das TIC**, foi possível utilizar ativamente com as crianças o computador, onde consultaram o blogue que constitui o Portefólio de Grupo da sala, identificando-se a si próprias e aos colegas, jogaram jogos educativos e visualizaram animações; também apreciaram apresentações em PowerPoint, nomeadamente, histórias.

Relativamente à **Expressão e Comunicação** e no âmbito da **Educação Física**, quase todas as crianças do grupo apresentavam um desenvolvimento normal para a respetiva idade. Quanto à motricidade ampla, as oito crianças de 5 e 6 anos, não manifestavam dificuldades, embora na motricidade fina quase todas ainda necessitassem de apurar a precisão com que manipulavam instrumentos, como o pincel ou a tesoura. As restantes crianças não aparentavam, neste domínio, problemas ao nível das habilidades motoras de base, correspondendo às expectativas para a sua idade.

No domínio da **Expressão Dramática/Teatro**, as atividades de jogo simbólico, na área do faz-de-conta, foram procuradas essencialmente pelas meninas; os rapazes, quando o faziam, não chegavam a cooperar no jogo simbólico, limitando-se ao disfarce e à brincadeira livre. Ainda revelavam dificuldade em se organizar de forma autónoma para um fim comum, como apresentar uma peça de teatro. As crianças mais novas procuravam a Área da Casinha para brincar ao faz-de-conta, mas necessitavam de continuar a aprender a fazê-lo, pois tendiam a despejar todos os brinquedos e materiais disponíveis para o chão, sem os arrumarem no final.

Nas **Artes Visuais**, as crianças mais velhas, foram capazes de representar graficamente as suas vivências ou outras situações, surpreendendo pela criatividade. Todas as crianças mais novas foram capazes de representar o esquema corporal, sendo que algumas ainda o fizeram com dificuldade e não por iniciativa própria. A maioria gostava de desenhar, pintar, recortar e colar.

Ao nível da **Música** e da **Dança**, as atividades com a professora da Academia de Música foram do agrado do grupo, não apresentando grandes dificuldades.

No que respeita à **Linguagem Oral**, a maior parte das crianças mais velhas apresentou linguagem expressiva de acordo com o expectável para a faixa etária, com boa construção frásica e alguma riqueza de vocabulário. No entanto, várias crianças ainda não conseguiam pronunciar alguns fonemas. Na abordagem ao código escrito, todas as crianças de 6, 5 e 4 anos, menos uma, reconheciam e escreviam o seu nome em letra impressa. Muitas diferenciavam números de letras e reconheciam algumas funções do código escrito. As crianças mais novas apresentavam maioritariamente uma linguagem expressiva clara. Relativamente à abordagem à escrita todas reconheciam o seu nome, associando-o à sua foto.

No que respeita ao domínio da **Matemática**, grande parte das crianças mais velhas reconhecia a sequência numérica ordenada de forma crescente até 20 (apresentavam mais dificuldades na contagem depois do 10 e em associar o numeral à respetiva quantidade, bem como a identificar/nomear algarismos e a escrevê-los); conseguiam fazer operações simples, por cálculo mental, principalmente adições; participavam em rotinas diárias que os levavam a preencher tabelas de entrada simples e dupla, elaboravam gráficos de barras de presenças/faltas e participavam com interesse em atividades de resolução de problemas. Quase todas as crianças mais novas conseguiam contar até 10 e seguiam com o dedo a linha para marcarem a sua presença no quadro de dupla entrada.

Tendo em conta esta caracterização, considera-se que o grupo mantinha uma boa relação com o JI estando, de forma progressiva, a melhorar as suas habilidades e a adquirir conhecimentos, valores e atitudes novos.

Percurso da Intervenção Educativa no Pré-Escolar

A PES (1.º semestre) realizou-se num Jardim de Infância da rede pública, três dias por semana durante quinze semanas, das quais as primeiras três foram de observação, seguindo-se doze semanas de regência alternada com o par pedagógico, sendo que duas das semanas de regência foram completas (cinco dias).

As primeiras três semanas de observação foram muito importantes pois foi possível conhecer o grupo, os seus gostos e interesses, bem como os seus diferentes níveis de desenvolvimento. Descobrir algumas das particularidades de cada criança, aquilo que as tornava tão especiais e diferentes umas das outras, bem como as estratégias e metodologias adotadas pela educadora cooperante e a forma de lidar com as mais diversas situações.

Foi o momento para perceber as rotinas a que o grupo estava habituado para que se pudessem colocar em prática aquando das intervenções futuras, respeitando o ritmo ao qual as crianças já estavam habituadas. Houve, também, a oportunidade de participar em algumas atividades, ainda que organizadas pela Educadora Cooperante, o que foi muito importante para que as crianças se habituassem à presença das Educadoras Estagiárias (EE) e ganhassem à-vontade.

Na primeira semana de implementação foram trabalhadas as áreas da Matemática (através da pesagem dos ingredientes), do Conhecimento do Mundo (abordando o tema da dissolução e das misturas), da Expressão e Comunicação (Domínios da Educação Artística, da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e da Educação Física). Procedeu-se ao tratamento de dados

relativos ao mês de outubro para assim se construir um Gráfico de Barras. Este é um processo muito importante, onde as crianças devem ser ativamente envolvidas, uma vez que “o processo de recolha, organização e tratamento de dados assenta na classificação, contagem e comparação. (...) Na vida do jardim de infância surgem muitas oportunidades de recolher, organizar e interpretar dados quantitativos a partir de situações do quotidiano (...)” (ME, Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, 2016, p. 81).

A segunda semana de implementação foi condicionada à preparação da comemoração do Dia Nacional do Pijama, abordando-se as áreas da Expressão e Comunicação (no Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e nos Subdomínios da Comunicação Oral; Prazer e Motivação para Ler e Escrever e Consciência Linguística), realizando atividades ao nível da consciência morfológica que se vai “desenvolvendo, permitindo à criança uma capacidade crescente para a manipulação (...) de elementos fonológicos cada vez mais pequenos. (...)” (Silva et al., 2016, p. 68) e da Expressão e Comunicação (Domínio da Matemática, Subdomínio do Interesse e Curiosidade pela Matemática e Domínio da Educação Física) construindo-se pulseiras com padrões coloridos, atividade importante para as futuras aprendizagens matemáticas, uma vez que

“as crianças muitas vezes inventam naturalmente padrões (...). A diversidade de oportunidades de reconhecimento, duplicação e criação de padrões sequenciais simples, e a sua evolução gradual para padrões mais complexos são essenciais nas aprendizagens matemáticas”. (Silva et al., 2016, p. 83).

Para complementar algumas atividades pediu-se a colaboração da família, realizando uma atividade de promoção da consciência morfológica. A colaboração entre a família e a escola é de extrema importância pois “o trabalho do professor pode ser mais fácil e satisfatório se receber a ajuda e cooperação das famílias e os pais assumirão atitudes mais favoráveis face aos professores se cooperarem com eles de uma forma positiva” (Diogo, 1998, p. 23). Leite e Madureira (2003) defendem também que “a colaboração entre a família e a escola tem repercussões positivas no aproveitamento escolar e comportamento dos alunos, qualquer que seja o grau de ensino e o grupo social em que a família se insere.” (p. 139).

Na terceira semana de implementação exploraram-se diferentes sentimentos e consequentes expressões faciais e corporais, foram trabalhadas as Área de Formação Pessoal e Social (Domínio da Construção da Identidade e da Autonomia), a Área de Expressão e Comunicação (Domínios da Educação Física e Expressão Plástica) e a Área do Conhecimento do Mundo (Domínio da Introdução à Metodologia Científica).

Foi na última semana antes do natal que decorreu a quarta semana de implementação abordando-se, fundamentalmente, a Área de Expressão e Comunicação (Domínio da Linguagem

Oral e Abordagem à Escrita e Subdomínio da Funcionalidade da Linguagem Escrita e sua Utilização em Contexto; o Domínio da Educação Artística e Subdomínio das Artes Visuais) através da escrita de cartas, construção de vales para os pais e também para o Pai-Natal e realização de um presente de natal para a família. Foi também realizada, com notável empenho, a dramatização de uma história, estando subjacente a esta atividade a Área de Expressão e Comunicação (Domínio da Educação Artística e Subdomínio do Jogo Dramático/Teatro).

Foi na quinta semana de implementação que decorreu a semana intensiva (cinco dias). Começou por se explorar a Área de Expressão e Comunicação (Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Subdomínio do Prazer e Motivação para Ler e Escrever) através do conto de uma história, recorrendo a um paralelepípedo com ilustrações, realizando-se depois, de forma individual um registo similar (ilustrações em pequenos cubos de cartolina). A Área de Expressão e Comunicação (Domínio da Matemática e Subdomínios dos Números e Operações e Organização e Tratamento de Dados) foi também trabalhada, através da realização de tarefas matemáticas, de uma caça ao tesouro e da construção de um pictograma. Na sessão de Educação Física trabalharam-se aspetos como os Deslocamentos e Equilíbrios, o controlo corporal e o sentido de lateralidade. A Área do Conhecimento do Mundo (Domínios da Introdução à Metodologia Científica e da Abordagem às Ciências e Subdomínio do Mundo Físico e Natural) foi explorada através da criação de neve artificial, proposta feita por uma das crianças. Assim, tal como é referido nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (2016):

“esta sua curiosidade é fomentada e alargada na educação pré-escolar através de oportunidades para aprofundar, relacionar e comunicar o que já conhece, e pelo contacto com novas situações que suscitam a sua curiosidade e o interesse por explorar, descobrir e compreender.” (Silva et al. 2016, p. 88).

A última semana de implementação foi um pouco atípica, pois foi o culminar do Projeto de Empreendedorismo. Depois das habituais conversas de fim-de-semana, que ajudam as crianças a recontar os momentos vividos, alargando o seu vocabulário e localizando-se no tempo cronológico, e da realização das rotinas, foi escutada, tal como habitual, uma história. Construíram-se adereços para a inauguração do “Castelo dos Sonhos Fixes”, elemento central do Projeto de Empreendedorismo, explorando, essencialmente, a Área de Expressão e Comunicação (Domínio da Educação Artística e Subdomínio das Artes Visuais). A quarta-feira foi o dia da inauguração do Castelo. Assim, durante a parte da manhã, foram confeccionados dois pequenos bolos para serem partilhados, na parte da tarde. Depois de vestidas a rigor, com as tiaras e as faixas de ombro colocadas, as crianças dirigiram-se para o hall onde está localizado o castelo e procedeu-se, de forma entusiasta, ao corte da fita. Foi com um lanche partilhado que terminou a passagem por este nível de ensino.

Fazendo uma retrospectiva geral destas semanas, foram trabalhadas todas as áreas de conteúdo o que foi sem dúvida uma mais-valia, uma vez que foram experienciadas diferentes vivências. O Domínio que foi menos trabalhado foi o da Expressão Musical uma vez que as crianças já tinham contacto com diversas atividades neste âmbito, proporcionadas por uma professora externa ao Jardim.

As rotinas do grupo foram sempre respeitadas, criando novas dinâmicas, como, por exemplo, levar diferentes suportes para contar as histórias (suportes a 3 dimensões, placares, peluches, computador, etc.) bem como apresentar materiais diferentes ao grupo.

A perceção de que as crianças necessitam de tempo para poderem ir para as áreas brincar livremente foi importante pois assim é muito mais fácil controlar o grupo na hora das atividades na mesa central.

Não havendo nenhuma Área de Conteúdo em que sentisse menos à-vontade, excetuando a Área de Expressão e Comunicação (Domínio da Música), um dos maiores desafios colocados prendeu-se com a capacidade de captar a atenção e a concentração do grupo nas atividades em volta da mesa central. No entanto, com o passar do tempo, este obstáculo foi superado. Durante as sessões de Educação Física, foi especialmente difícil manter a ordem no grupo uma vez que, o facto de estarem num espaço mais amplo, dispersava as crianças com mais facilidade.

Em algumas das atividades as crianças dependiam diretamente da intervenção dos adultos que, em alguns momentos, acabaram por ser poucos para as solicitações. Se não houvesse a colaboração do par pedagógico e da educadora cooperante, a realização deste tipo de atividades acabaria por demorar muito mais tempo, sendo que a forma da organização necessitaria de ser reajustada.

Houve envolvimento na comunidade educativa através da participação em projetos, saídas, festas, reuniões e atividades realizadas pela Instituição. Assim sendo, observou-se uma Assembleia de Escola onde se notou o interesse e a motivação das crianças em participar na vida escolar, resolvendo assuntos e propondo novas estratégias para fazer face a problemas existentes. Também foram feitos alguns projetos como o Projeto Mundos de Vida – Dia do Pijama, o projeto PASSEzinho e o projeto da “Horta de avós e netos”. Para além destes projetos houve a participação em duas festas: a Festa de Halloween e a Festa de Natal, organizada pela Associação de Pais. Também se realizou o canto de janeiras à comunidade, momento interessante de partilha de tradições.

Em suma, o balanço deste contacto é muito positivo, foram momentos de muita aprendizagem e crescimento científico e pessoal.

Em anexo (Anexo 1) apresenta-se o exemplo de uma planificação realizada neste contexto educativo que pretende transparecer, quer as rotinas diárias do grupo, quer a interligação entre diferentes áreas de conteúdo.

Projeto de Empreendedorismo

Paralelamente a todas as atividades mencionadas o Projeto de Empreendedorismo referido foi realizado pelo grupo e pelo par pedagógico, tendo como linha orientadora o manual *Educação Empreendedora: caminhos para a concretização de sonhos* (Fonseca et al., 2015).

Numa primeira fase e depois do contato com uma personagem fictícia, as crianças foram desafiadas a representar os seus sonhos. No momento de partilha dos registos foram dadas algumas ideias para dar nome ao projeto e, depois de uma votação unânime, foi escolhido o nome “Projeto dos Sonhos Fixes”.

O grupo depressa se apercebeu que havia sonhos iguais ou parecidos e, por isso, foi tomada a decisão de os agrupar em três grandes grupos: Sonhos da Fantasia (ter um castelo/ uma casa na sala e construir um Unicórnio), Sonhos da Realidade (conhecer o Cristiano Ronaldo; visitar o quartel dos bombeiros; conhecer um polícia; andar de autocarro) e Sonhos a Realizar com a Família.

Decidiu-se, por votação, que o projeto central seria a construção do “Castelo dos Sonhos Fixes” (Figura 1), mas nenhum dos outros sonhos seria posto de parte. O trabalho desenvolvido foi sempre ao encontro dos gostos das crianças envolvidas, surgindo entre elas compromissos e ações que as levaram a atingir o objetivo final com sucesso. Para além disso, um projeto desta dimensão, proporcionou oportunidades de trabalho colaborativo e de resolução de problemas.



Figura 1 - Castelo dos Sonhos Fixes

O projeto teve um grande impacto no grupo que se traduziu no envolvimento ativo das crianças que desenvolveram as suas competências empreendedoras e a criatividade. Para além disso, este projeto não só se revelou como estimulador de momentos de trabalho colaborativo mas veio, também, permitir às crianças desenvolverem capacidades de planeamento, organização, partilha, negociação, responsabilidade e criação de estratégias para ultrapassar obstáculos.

Foram, também, realizados outros sonhos: os mais relacionados com a família foram feitos com o esforço e empenho das crianças e dos seus pais; foi escrita, pelas crianças, uma carta e um e-mail que foram enviados para o Cristiano Ronaldo, sendo que o próprio ainda não havia respondido; concretizou-se uma visita ao quartel dos Bombeiros Municipais, sendo que a criança que havia tido o sonho de andar de autocarro pôde realizar aquando da visita; foi também construído um unicórnio, utilizando materiais reciclados, como rolos de papel higiénico, pacotes de leite, tubos de linhas de costura, etc..

Houve a possibilidade de fazer parte de uma reunião de pais onde se pôde apresentar, na primeira pessoa, o desenvolvimento do Projeto de Empreendedorismo, pedindo a colaboração de todos para o seu sucesso. Todos os pais presentes na reunião se mostraram muito recetivos aquando do pedido de colaboração através da recolha de algum material utilitário (pacotes de leite) e manifestando interesse pelo desenvolvimento do projeto e pelo facto de ser, em primeira instância, produto da vontade dos seus filhos.

Caracterização do Contexto Educativo do 1º Ciclo do Ensino Básico

Caracterização do meio local

Tal como o contexto anterior, o contexto educativo que aqui é caracterizado está inserido num Agrupamento de Escolas, da rede pública escolar, que se localiza numa das 27 freguesias do Concelho de Viana do Castelo.

A freguesia em questão é considerada um meio suburbano, tem aproximadamente 6,62 km² de área e cerca de 7.805 habitantes (INE, 2011), sendo que apenas 28,2% da população tem idades abaixo dos 25 anos.

Os setores laborais que mais predominam nesta freguesia são, no setor primário a pesca fluvial, no setor secundário a Indústria e a Construção Naval e, no setor terciário, o Comércio e a Hotelaria.

As principais coletividades desta freguesia são a Sociedade de Instrução e Recreio, algumas associações desportivas, a Associação Columbófila e a Associação de Pesca do Rio Lima.

Os aspetos patrimoniais e turísticos são algumas igrejas paroquiais e capelas, a praia (prática de desportos náuticos) e uma quinta de animação tradicional do norte de Portugal que atrai todos os anos centenas de pessoas provenientes de vários locais.

Esta freguesia tem anualmente várias tradições festivas que se prendem, essencialmente, com comemorações religiosas.

Caracterização do Agrupamento/Escola

A PES ao nível do 1º CEB foi realizada numa escola pertencente ao mesmo Agrupamento de Escolas onde havia sido realizada a componente da educação pré-escolar, assim sendo, a caracterização do mesmo foi realizada no ponto anterior.

A Escola Básica onde foi realizada a PES está inserida num meio com várias vivendas e prédios recentes, verificando-se um nível socioeconómico privilegiado, não obstante, perto desta escola existe um acampamento cigano, com condições precárias, sendo que algumas das crianças frequentam esta escola, assistindo-se, assim, ao encontro de duas realidades bastante distintas, o que é interessante do ponto de vista social e das relações humanas.

É uma escola que aposta nas relações de comunicação e colaboração, bem como da abertura à comunidade. Está em bom estado de conservação uma vez que foi restaurada recentemente e acolhe 77 crianças/alunos (32 do jardim e 45 do 1º ciclo).

Possui seis salas de aula. No piso superior encontram-se três salas do 1º ciclo bem como dois espaços (átrios) onde existem vários armários com materiais de apoio às aulas (material laboratorial e didático) e onde as crianças podem brincar nos dias de chuva. Existem também duas casas de banho utilizadas pelas crianças do 1º CEB. No piso inferior encontra-se a sala da Unidade de Apoio Educativo à Multideficiência (U.A.E.M.) e duas salas de pré-escolar que também servem de apoio socioeducativo e para atividades de prolongamento de horário do pré-escolar. Entre estas salas existe um pequeno hall mais destinado às crianças do pré-escolar, bem como três casas de banho (uma para as crianças do pré-escolar, outra que serve de apoio à Unidade de Multideficiência e outra para os adultos). Neste espaço encontra-se uma despensa onde se arrumam os materiais de limpeza. Ainda no piso inferior encontra-se a cantina com cozinha e despensa, uma sala multimédia que é também o espaço destinado à biblioteca e um ginásio com vários materiais e com balneário.

Quanto ao espaço exterior existe um pátio exíguo, onde é feita a receção e concentração das crianças de manhã e no final dos diferentes intervalos. Existe, também, um amplo espaço de recreio com uma parte cimentada (campo de futebol) e outra em areia, com espaço jardinado

e pinhal, onde se encontra um parque com escorrega e baloiços. Tem ainda um espaço destinado à horta pedagógica.

Neste estabelecimento de ensino existem duas educadoras, três professores do 1º CEB, duas educadoras da U.A.E.M., uma professora do Ensino Especial e uma professora do Apoio Socio Educativo. Também colaboram na escola quatro professores das Atividades de Enriquecimento Curricular (AECs). O pessoal não docente é constituído por: uma Assistente Técnica, responsável pela atividade de animação e apoio à família (AAAF); duas auxiliares de apoio ao Jardim de Infância; duas auxiliares de apoio à Unidade de Multideficiência; duas cozinheiras e uma auxiliar de apoio ao 1º CEB.

Caracterização da sala de aula e rotinas (horário)

A sala do onde se realizou esta parte da PES é um espaço bem iluminado, com três janelas e respetivos estores que permitem regular a entrada de luz natural, bem como dois radiadores elétricos. Está apetrechada com três quadros magnéticos bem como um quadro interativo, bastante utilizado pela turma. Existem alguns placares onde estão expostos trabalhos realizados pelos alunos.

Cada aluno tem a sua mesa onde pode guardar livros e material escolar. Há uma mesa redonda onde, geralmente, trabalham as crianças da Unidade de Multideficiência, aquando das visitas diárias à sala. Existe também um armário de apoio para arrumação dos processos dos alunos, bem como de alguns livros.

A turma estava dividida em quatro grupos heterogêneos (compostos por alunos do 3º e 4º anos): Responsáveis, Aventureiros, Exploradores e Atentos, nomes estes escolhidos pelos alunos. Estes grupos foram formados através da negociação entre a professora e a turma tendo em conta as inter-relações entre os alunos, de forma a desenvolver a autoestima, melhorar a concentração, estimular a comunicação e a ajuda entre todos, diminuindo os conflitos e promovendo o trabalho colaborativo.

Dependendo do tipo de trabalho a realizar, havia momentos em que o grupo era dividido por anos. Havia também momentos em que os alunos tinham a oportunidade de se sentarem onde quisessem, tendo sempre como prioridade a decisão mais benéfica para si.

Houve o envolvimento, por parte da turma, num projeto a nível do Argumento onde participaram cinco alunos do quarto ano que obtiveram classificações entre quatro (4) e cinco (5) a Língua Portuguesa (ano letivo transato). Estes alunos tinham a oportunidade de trabalhar esta

disciplina de uma forma mais dinâmica, personalizada e lúdica, com a colaboração de um professor do agrupamento. Este trabalho teve uma periodicidade semanal e aconteceu todas as sextas-feiras à tarde.

Existia, também, um projeto (ao longo do ano) em que a turma estava envolvida e que pretendia trazer os pais à sala/escola para que estes ensinassem algo do seu agrado. São exemplos disso: desenhar espirais, praticar ioga, dançar zumba, aprender nós de pescador, aprender movimentos de defesa pessoal, construir um vulcão...

Sempre que houve atividades do interesse comum, mesmo que fossem promovidas por outras salas do 1.º CEB ou do pré-escolar, toda a escola acabava por se envolver. São exemplos disso alguns teatros promovidos pelas turmas, visitas da Biblioteca Municipal (projeto “Contorno da Palavra”), entre outras. Nestes casos toda a escola se mobilizava, tirando o melhor proveito de cada uma das atividades.

Falando acerca do horário da turma (Quadro 1) é de referir que entravam todos os dias às nove horas e saíam às dezasseis horas, com intervalo da manhã entre as dez e trinta e as onze horas e intervalo do almoço entre as doze e trinta e as catorze horas.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta		
9:00 – 9:30	Português	Matemática	Exp. Artísticas (Educação Físico-motora)	Português	Matemática		
9:30 – 10:00							
10:00 – 10:30							
10:30 – 11:00							
11:00 – 11:30	Matemática	Português	Português	Matemática	Estudo do Meio		
11:30 – 12:00				Inglês			
12:00 – 12:30		Exp. Artísticas (Artes Visuais)	Apoio ao Estudo				
12:30 – 13:00							
13:00 – 13:30							
13:30 – 14:00	Estudo do Meio	Inglês	Matemática	Apoio ao Estudo	Português		
14:00 – 14:30							
14:30 – 15:00		Oferta Complementar		Exp. Artísticas			
15:00 – 15:30							
15:30 – 16:00							
16:00 – 16:30							
16:30 – 17:00	AEC - Música	AEC - Estudo	AEC – Ed. Físico-motora	AEC – Exp. Plástica	AEC - Estudo		
17:00 – 17:30							

Quadro 1 - Horário da Turma

Tal como está previsto na Lei, as disciplinas de Português e Matemática tinham uma maior carga horária relativamente ao Estudo do Meio e às diferentes Expressões.

As aulas de Inglês foram lecionadas por uma professora da área (3.º ciclo) que se deslocava à sala duas vezes por semana de forma a trabalhar com os alunos os conteúdos desta disciplina.

Na hora destinada à “Oferta Complementar” foram trabalhadas obras, preferencialmente do Plano Nacional de Leitura (PNL), através da realização de leituras, preparação de dramatizações, preenchimento de guiões de leitura (gramática, expressão escrita, compreensão do oral...) entre outras atividades de cariz mais dinâmico.

As horas de “Apoio ao Estudo” foram utilizadas para a consolidação de conceitos em que os alunos revelavam mais dificuldades, em qualquer uma das disciplinas. Este apoio foi lecionado pelo professor titular da turma e pelas PE.

No segundo e terceiro períodos a hora de Expressão Artística dedicada à Educação Físico-motora foi substituída pela ida à Piscina Municipal do Atlântico, para que as crianças pudessem trabalhar alguns conteúdos relativos ao Bloco 8: Natação, do Programa desta disciplina.

Relativamente às Atividades de Enriquecimento Curricular disponíveis no estabelecimento é de salientar que, apesar da oferta, os alunos desta turma não eram muito participativos uma vez que saíam da escola antes destas começarem.

Caracterização da Turma

A turma onde foi realizada a Prática de Ensino Supervisionada (PES) era uma turma mista, composta por 21 alunos, 9 raparigas e 12 rapazes, sendo 8 do 3.º ano e 13 do 4.º ano. A maioria dos alunos encontrava-se na faixa etária correspondente ao ano de escolaridade que frequenta, compreendida entre os 7 e os 11 anos, sendo que quatro alunos já tinham ficado retidos em anos anteriores.

Era uma turma muito heterogénea no que concerne às aprendizagens em que, para além de englobar dois anos diferentes dentro da mesma sala, as crianças se encontravam em diferentes níveis de desenvolvimento. A maioria dos alunos encontrava-se preparado para adquirir os conhecimentos relativos ao ano escolar que frequentava, sendo que alguns necessitavam de apoio mais individualizado aquando da realização de atividades das várias áreas disciplinares.

É de salientar que os alunos que evidenciavam mais dificuldades académicas revelavam, também, algumas dificuldades ao nível da atenção, concentração e comportamento o que acabava por prejudicar as suas aprendizagens. Globalmente, em termos de maturidade, alguns destes alunos estavam numa fase inferior à etária, o que se notava em certas atitudes e comportamentos manifestados.

Por vezes, certos alunos, depois de efetuada a correção de diferentes tarefas em grande grupo e apesar de conseguirem acompanhar, após um contacto mais próximo do adulto, percebia-se que não haviam compreendido o que era pedido, sendo necessário mais apoio para promover sucesso. Havia também um pequeno problema relacionado com a aquisição de autonomia e responsabilidade, natural nesta fase de crescimento, que, por vezes, era confundido com excesso de confiança, acabando por prejudicar o desempenho dos alunos.

Havia três alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), sendo que dois deles frequentavam a sala apenas em pequenos períodos diários, de cerca de duas horas, normalmente da parte da manhã, uma vez que estavam inseridos na Unidade de Multideficiência da Instituição. Sempre que frequentavam a sala, sentavam-se numa mesa e, com a ajuda de uma auxiliar, realizavam atividades próprias, preparadas pelas Educadoras da Unidade, face aos seus perfis de funcionalidade.

Existia também na turma uma aluna, enquadrada no âmbito da Educação Especial e diagnosticada com Perturbações do Espectro do Autismo, ainda que de forma leve. Esta aluna beneficiava de algumas medidas como o Apoio Pedagógico Personalizado nas disciplinas de Português e Matemática (3 horas semanais, em contexto de sala de aula), algumas Adequações Curriculares Individuais e Adequações no Processo de Avaliação. A aluna participava em todas as atividades propostas apresentando algumas dificuldades, o que requeria mais supervisão por parte do adulto.

Todos eram assíduos e pontuais, à exceção de um aluno que chegava constantemente atrasado. De forma geral gostavam da escola e revelavam entusiasmo, curiosidade e empenho na realização das diferentes atividades. Os seus gostos estavam distribuídos por todas as áreas, havendo alunos que preferiam o Português, outros a Matemática, outros o Estudo do Meio e outros as diferentes Expressões. No entanto havia uma área em que se destacava o gosto: a Expressão Físico-Motora, bem como as atividades de meditação, prática recorrente da Professora Cooperante, como estratégia de concentração, relaxamento e autoconhecimento.

Era um grupo muito ativo e interessado, que se conhecia bem, uma vez que, a grande maioria havia vindo a fazer o seu percurso conjunto desde a educação pré-escolar. Não existiam grandes problemas de comportamento a assinalar dentro da sala de aula, no entanto, estes surgiam, por vezes nos intervalos, sendo que acabavam sempre por ser resolvidos.

As três alunas da comunidade cigana estavam perfeitamente integradas na turma, sendo que apenas uma tinha por hábito excluir-se do grupo. No entanto, havia sido desenvolvido trabalho no sentido de promover essas aproximações e inter-relações. Também a aluna diagnosticada com Perturbações do Espectro do Autismo tinha algumas dificuldades de relacionamento com as crianças da sua faixa etária, preferindo brincar com as crianças mais novas. Os dois alunos da Unidade de Multideficiência iam interagindo com o grupo face ao seu perfil, sendo que todas as crianças os acolhiam, colaborando com eles, sempre que necessário, uma vez que aquela era uma turma muito solidária onde todas as crianças interagiam no sentido de se ajudarem sempre que possível.

Falando acerca do triângulo Professora – Alunos – Pais, mais concretamente da comunicação existente entre a Professora Titular de Turma (PTT) e os pais, é de referir que a relação era boa, sendo que se comunicava maioritariamente por e-mail e exceccionalmente se utilizava a caderneta. Quase todas as sextas-feiras a professora escrevia um e-mail aos pais, falando, de forma geral, sobre a semana, os seus aspetos positivos e negativos, centrando-se sempre nos alunos. Os pais iam, quando necessário, à Hora de Atendimento, sendo preocupados, atentos e exigentes com a educação dos seus filhos.

Relativamente à avaliação dos alunos esta era feita em diferentes modalidades (diagnóstica, formativa e sumativa) e com periodicidade com o objetivo de regular a qualidade do processo de ensino/aprendizagem. Havia instrumentos de avaliação realizados por vários professores do agrupamento que podiam ser aplicados na íntegra ou com adaptações do professor titular de turma, tendo em conta os destinatários.

Em suma, é importante referir que a metodologia utilizada com o grupo visava que fossem os alunos a construir o seu próprio saber, integrando diversas capacidades e atitudes promotoras do seu desenvolvimento a vários níveis, incluindo sempre uma intencionalidade pedagógica e proporcionando, sempre que possível, transversalidade entre as diferentes áreas curriculares disciplinares.

Percurso da Intervenção Educativa no 1.º CEB

A PES (2.º semestre) realizou-se durante catorze semanas, três de observação e onze de regência alternada com o par pedagógico, sendo duas destas semanas completas (5 dias) e a última de regência conjunta. Todo o trabalho prévio às regências estava a cargo do par pedagógico.

As semanas de observação permitiram um melhor conhecimento da turma, da personalidade dos alunos, das suas dificuldades e atitudes. Foram momentos de percepção acerca das rotinas da turma, ou seja, o seu horário, as diferentes atividades em que estavam envolvidos, bem como a entrada e saída dos vários adultos, por exemplo, professores de apoio. Também a observação da forma de trabalho adotada pela Professora Cooperante, uma vez que na turma em questão estavam incluídos dois anos de escolaridade distintos, bem como dois alunos pertencentes à Unidade de Multideficiência da instituição foi importante.

Durante estas semanas, houve a oportunidade de participar em algumas atividades promovidas pela Professora Cooperante, onde foi possível começar a interagir com os alunos, de forma a criar mais confiança entre todos.

Áreas de Intervenção

Antes da planificação das diferentes atividades foi necessário ter em conta vários aspetos, tais como o facto de a PES ter começado sensivelmente a meio do ano letivo, assim sendo, os alunos já haviam trabalhado alguns conteúdos das diferentes áreas. Foi também importante ter em atenção o facto de a turma ser composta por alunos de dois anos diferentes, sendo que, muitas das atividades foram realizadas em grande grupo, ainda que os objetivos fossem apenas de um dos anos de escolaridade. Outras vezes foi necessário dividir a turma por anos para trabalhar os conteúdos específicos de cada um.

Relativamente à área disciplinar da **Matemática** foram trabalhados diversos conteúdos, sendo que foi feito um esforço no sentido de promover a **Comunicação Matemática**, uma vez que os alunos foram, sempre que possível, convidados a explicitar os seus raciocínios. Ao nível da **Geometria e Medida** os alunos relacionaram diferentes unidades de medida de comprimento (o metro, os seus múltiplos e submúltiplos), medindo distâncias e realizando equivalências; resolveram problemas com medidas de comprimento; mediram o perímetro do tronco de algumas árvores, utilizando uma fita métrica, e estabeleceram relações com a altura da árvore utilizando uma aplicação para o telemóvel; mediram áreas de figuras utilizando unidades quadradas e reconheceram que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes (através da descoberta dos pentaminós); identificaram figuras geométricas e polígonos regulares e descreveram um itinerário que continha várias direções e quartos de volta. No domínio da **Organização e Tratamento de Dados** os alunos construíram classes, identificaram a frequência absoluta e relativa (sob forma de fração) e construíram diagramas de caule e folhas. No domínio dos **Números e Operações** os alunos resolveram, essencialmente, problemas utilizando o sentido combi-

natório, estruturaram o pensamento na resolução de problemas; resolveram problemas envolvendo o cálculo de perímetros e áreas de polígonos e resolveram problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.

Ao nível do **Português** também foram explorados diferentes domínios. No da **Educação Literária** os alunos praticaram a fluência e correção da leitura (primeiro em voz baixa e depois em voz alta) bem como a descoberta de novos vocábulos através do uso do dicionário, trabalhando obras como “A árvore” de Sophia de Mello Breyner e “O Tesouro” de Manuel António Pina. No domínio da **Leitura e Escrita** os alunos escreveram textos informativos a partir de informações dadas, identificando e aplicando a sua estrutura própria, escreveram um texto instrucional identificando a sua constituição e elaboraram e aprofundaram ideias e conhecimentos, procurando informação na internet para preencher esquemas anteriormente elaborados e para responder a questões elaboradas em grupo. No domínio da **Oralidade** responderam, oralmente e por escrito, a perguntas de interpretação literal e inferencial de acordo com textos lidos, produziram discursos com a finalidade de debater ideias, apresentando os prós e contras de uma determinada posição e respeitaram regras da interação discursiva, aplicando diferentes formas de tratamento. Ao nível da **Gramática** aprenderam, com o recurso às novas tecnologias, uma nova classe de palavras – as proposições (4º ano), analisaram unidades sintáticas, identificando as funções sintáticas de sujeito e predicado, o grupo verbal e nominal e diferenciaram sujeitos simples e compostos; identificaram, também, marcas do discurso direto no modo escrito, distinguindo o discurso direto do discurso indireto.

Ao nível do **Estudo do Meio**, trabalharam-se diferentes blocos, no **Bloco 2 - À descoberta dos outros e das instituições**: O passado nacional (4º ano) realizou-se uma cronologia sobre o 25 de abril de 1974, através da pesquisa e organização de diversas fotografias do que aconteceu antes, durante e depois daquele dia. **No Bloco 3 - À descoberta do ambiente Natural**: Os seres vivos do ambiente próximo (3.º ano) concretizou-se uma atividade onde se verificou a ascensão da água através do caule de uma planta. **No Bloco 5 - À descoberta dos materiais e objetos**: Realizar experiências com a luz [e sombra] (3º ano), os alunos identificaram alguns materiais opacos, translúcidos e transparentes e observaram a passagem da luz através desses diferentes objetos, relacionando esse fenómeno com a sombra produzida; também realizaram experiências com o ar (4º ano) com o objetivo de reconhecer, através de uma atividade experimental, a existência de pressão atmosférica; ainda neste bloco, efetuaram atividades com ímanes (3º ano) verificando os fenómenos de atração e repulsão, sentido a força eletromagnética e identificando o polo norte e polo sul de um íman. **No Bloco 6 - À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade**: Atividades económicas, os alunos identificaram diferentes atividades económicas bem como o setor a que pertenciam.

As diferentes expressões não foram trabalhadas com a mesma intensidade, sendo que, tendo em conta o gosto dos alunos se deu preferência à Expressão Plástica e à Expressão Físico-motora.

Relativamente à **Expressão Plástica** foram dinamizadas diversas atividades, envolvendo essencialmente o desenvolvimento de aptidões básicas como o recorte, desenho e colagem, entre outras. Assim, trabalhou-se o **Bloco 1 - descoberta e organização progressiva de volumes:** Construções, através da construção de um porta-chaves entrelaçando cordas; o **Bloco 2 - descoberta e organização progressiva de superfícies:** Desenho, com atividades de ilustração pessoal; e o **Bloco 3 - exploração de técnicas diversas de expressão:** Recorte, colagem, dobragem através da construção de saquinhos para colocar bolachas.

Na **Expressão Físico-motora** foi trabalhado essencialmente o **Bloco 8 - Natação**, uma vez que os alunos se deslocaram à piscina durante uma manhã por semana, tendo aulas com um professor específico dessa modalidade. Para além dessas aulas foram promovidas algumas aulas onde se pretendeu que os alunos cooperassem com os companheiros nos jogos e exercícios, compreendendo e aplicando as regras combinadas na turma, de modo a elevar as suas capacidades motoras; e criassem regras para um jogo, verificando a sua adequação.

Ao nível da **Expressão Dramática**, a turma costumava realizar pequenas dramatizações, organizadas pelos alunos e com a supervisão da professora, onde se pretendia, entre outros aspetos, dar “oportunidade a que a criança, pela vivência de diferentes papéis, se reconheça melhor e entenda melhor o outro” (ME, Organização Curricular e Programas, p. 77) expressando a sua sensibilidade e desenvolvendo a sua imaginação. Uma das obras trabalhadas dramaticamente foi “A Beatriz e o Plátano” de Ilse Losa (Losa, 2000), apresentada para toda a comunidade escolar durante a Semana da Leitura promovida pela escola.

A **Expressão Musical** foi a área menos abordada, trabalhando, essencialmente, o **Bloco 1 - jogos de exploração: Voz**, através do ensaio e apresentação de uma canção alusiva às comemorações do dia 25 de abril.

Apesar de existir um horário próprio havia a possibilidade de flexibilizar as horas correspondentes a cada uma das áreas curriculares, dependendo de vários fatores como o interesse dos alunos ou a temática a abordar. Assim sendo, em alguns momentos surgiu essa necessidade, quer no momento de planificação das atividades, quer no decorrer das mesmas. Houve sempre o cuidado de realizar uma articulação entre as diferentes áreas curriculares, desenvolvendo diversas competências de forma transversal (exemplo de planificação no Anexo 2).

Tal como referido na secção anterior, grande parte das famílias dos alunos da turma em que se realizou a PES mostraram-se muito exigentes e atentas, assim sendo, a promoção de uma

articulação com a família, procurando sempre que possível o seu envolvimento, verificou-se durante a realização de múltiplas atividades, como a recolha de imagens que simbolizavam o amor em que grande parte dos alunos trouxe imagens da família, o convite para assistirem a pequenas apresentações teatrais ou a sua vinda à sala para apresentarem temas do seu agrado.

A avaliação dos alunos foi feita diariamente através da observação direta, do questionamento e da análise dos documentos dos alunos, por exemplo, fichas de trabalho, sendo que lhes foi sempre dado um *feedback* quer individual quer coletivo, de forma a que estes pudessem melhorar as suas aprendizagens.

Fazendo uma retrospectiva geral destas semanas, foram trabalhadas todas as áreas curriculares o que foi sem dúvida uma mais-valia, na minha formação. Não havendo nenhuma área disciplinar em que me sentisse menos à-vontade, um dos maiores desafios colocados prendeu-se com a capacidade de captar a atenção e contribuir para a concentração de todos os alunos, bem como com a gestão do tempo. Por vezes foi bastante complicado, pois é também importante ir ao encontro das opiniões e expectativas dos alunos, valorizando as suas intervenções e os seus interesses.

Apesar de inicialmente ser um pouco difícil gerir a forma de trabalho com alunos de dois anos distintos, com o passar do tempo esta flexibilidade, que cada vez mais é exigida aos professores, foi sendo adquirida e posta em prática.

Ao longo desta intervenção não houve oportunidade de construir fichas de avaliação para os alunos, nem de as corrigir. Assim sendo, com a autorização da Professora Cooperante, e de forma a poder contactar com a criação de algo similar, foram realizadas e corrigidas umas pequenas fichas de atividades (Português, Matemática, Estudo do Meio e Expressão Plástica).

Durante as aulas de Educação Física realizadas, foi um pouco difícil manter a ordem nos alunos uma vez que, o facto de estarem num espaço diferente, mais amplo, os fazia dispersar com mais facilidade.

Houve envolvimento na comunidade educativa através da participação em projetos, saídas, festas e atividades realizadas pela Instituição.

Foram realizadas atividades promovidas pelo Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA) que pretendiam sensibilizar os alunos para assuntos como a separação do lixo e a compostagem. Também a associação de cinema AO Norte promoveu uma tarde com vista à realização de uma animação em *stopmotion* por parte dos alunos. Com a parceria do Continente foi realizado pela turma um projeto que pretendeu promover a saúde e a alimentação saudável.

Durante as semanas de observação e intervenção realizaram-se, por parte da instituição, várias atividades promotoras da leitura, como a “Semana da Leitura” dedicada à apresentação de várias obras por parte dos alunos de cada uma das turmas, bem como a visita de alguns

autores com vista a dar a conhecer as suas obras. Também houve a oportunidade de contactar com a apresentação de algumas peças de teatro promovidas por uma equipa da Biblioteca Municipal.

Também se realizou uma visita de estudo a Vila do Conde, onde os alunos puderam conhecer vários monumentos e museus relacionados, essencialmente, com as Ciências e a História. Para além desta visita a turma realizou uma visita a uma fábrica das imediações com vista a dar a conhecer o comércio local.

Quase no final das semanas de implementação foram realizadas, ao nível do Agrupamento de Escolas, as Jornadas da Felicidade, que pretendiam, entre outros aspetos, sensibilizar os alunos para o que os faz realmente felizes, sabendo que, por vezes, é necessário lutar para alcançar a felicidade desejada.

Para além destes projetos houve a participação em duas festas: a Festa de Carnaval, onde se realizou um desfile e a Festa de Final do ano, na qual houve uma participação conjunta com a turma.

Em suma, o balanço deste contacto foi muito positivo. À semelhança do ocorrido durante o estágio no pré-escolar, foram momentos de muita aprendizagem e desenvolvimento científico, académico e pessoal. Para além deste desenvolvimento pessoal considero que contribui para o desenvolvimento de todos os alunos com quem contactei, dando-lhes algumas das ferramentas necessárias para que possam continuar a crescer felizes e a construir o seu próprio conhecimento.

CAPÍTULO II - TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo apresenta-se o Estudo, o Problema e as Questões de Investigação e ainda a Revisão de Literatura. Segue-se a Metodologia adotada, a Apresentação e Discussão dos Resultados e as Conclusões do Estudo.

Pertinência do Estudo

Desde há vários séculos que a matemática ocupa um lugar importante no currículo nacional, sendo que, nos últimos tempos se veio a aprimorar a qualidade da aprendizagem desta disciplina (MEC, 2013). Segundo o Programa de Matemática do Ensino Básico (MEC, 2013) o ensino da matemática pretende “potenciar e aprofundar a compreensão” (p. 1) a vários níveis, sendo que a análise do mundo natural é uma das suas finalidades.

De acordo com o Programme for International Student Assessment (PISA), desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), que visa avaliar a preparação de alunos com 15 anos no âmbito da Literacia da Leitura, Matemática e Ciências, com base em situações relacionadas com o dia a dia, Portugal tem vindo a evoluir de forma positiva, no decorrer dos anos, em todas as áreas avaliadas. Em Literacia Matemática, pela primeira vez desde o ano 2000, Portugal obteve um resultado superior em dois pontos à média dos alunos da OCDE (Marôco, Gonçalves, Lourenço, & Mendes, 2016), colocando-se na 22.^a posição entre os membros da OCDE¹ e em 29.^a posição entre todos os membros participantes no programa². Estes resultados mostram a importância de proporcionar aos alunos climas de aprendizagens úteis no seu dia a dia, realizando tarefas que vão muito além das paredes da sala de aula. É necessário continuar a fomentar nos alunos um espírito de resolução de problemas da vida real, prepará-los para as situações concretas do dia a dia, que necessitam, sem dúvida, de diferentes capacidades ao nível quer da Matemática, quer de muitas outras áreas.

No entanto, tal como referia Bento de Jesus Caraça (1984), há mais de trinta anos, a matemática ainda é vista por alguns como uma ciência à parte, que apenas se executa dentro de

¹ Países membros da OCDE: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, República Checa, Dinamarca, Estónia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Letónia, Luxemburgo, México, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polónia, Portugal, República Eslovaca, Eslovénia, República da Coreia, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos da América.

² Para além dos países membros da OCDE outros países participaram no programa: Albânia, Antiga República Jugoslava da Macedónia, Argélia, Brasil, B-S-J-G (China), Bulgária, Catar, Chipre, Cidade Autónoma de Buenos Aires, Colômbia, Costa Rica, Croácia, Emirados Árabes Unidos, Eslovénia, Espanha, Federação Russa, Geórgia, Hong Kong (China), Indonésia, Jordânia, Kosovo, Líbano, Lituânia, Macau (China), Malta, Moldávia, Montenegro, Noruega, Peru, Polónia, Portugal, República da Coreia, República Dominicana, República Eslovaca, Roménia, Singapura, Tailândia, Taipé Chinês, Trindade e Tobago, Tunísia, Uruguai, Vietname.

um gabinete, ou, neste caso, dentro de uma sala de aula. O mesmo autor afirma também que este facto não é verdade, há alguns “problemas próprios” que não se interligam com a realidade envolvente, mas há também vários “fundamentos” que se relacionam com a vida real.

Assim, estabelecer conexões entre a Matemática e a vida real é essencial para promover uma melhor compreensão dos alunos e articulação entre os diferentes conceitos, uma vez que “são imensos os exemplos de atividades que os alunos fazem ao longo de todo o dia e que podem ser explorados do ponto de vista das conexões da Matemática.” (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008, p. 38). Um bom exemplo desta articulação poderá ser a de explorar os itinerários habituais dos alunos, uma vez que, segundo Heuvel-Panhuizen e Buys (2005), a orientação é um dos aspetos fundamentais que leva à compreensão do espaço, promovendo uma progressiva autonomia nos alunos.

Deste modo, é importante levar os alunos a conhecer o que os rodeia, não apenas dentro da sala de aula, mas também no mundo exterior, partindo dos ambientes que lhes são mais familiares para os que lhes são mais desconhecidos. Para isso, o professor deve inovar e ser criativo, levar tarefas novas, que interessem e desafiem os alunos, permitindo a sua saída da sala de aula para o exterior, estimulando a aprendizagem da matemática (Boavida et al., 2008).

Nos contextos não formais de aprendizagem podem surgir diversas tarefas significativas de matemática fora da sala de aula que têm, entre outros objetivos, o de proporcionar um maior contacto com o meio envolvente, permitindo aos alunos aplicar diretamente os conhecimentos adquiridos, bem como aprender novos conhecimentos através da experimentação (Barbosa, Vale, & Ferreira, 2015).

Numa turma do 1.º CEB, com alunos do 3.º e 4.º anos de escolaridade, a necessidade de realizar tarefas de cariz mais lúdico e fora do contexto habitual foi surgindo ao longo das várias semanas de observação. Verificou-se o interesse e a curiosidade dos alunos face ao que os rodeava, havendo uma vontade de inovar de forma a manter alguns dos alunos mais distraídos envolvidos na realização das tarefas propostas. A organização das tarefas a realizar fora do ambiente de sala de aula, no espaço exterior da escola e mesmo fora do espaço escolar foi uma opção para com este grupo de alunos.

A pertinência deste estudo está também presente nas atitudes que os alunos manifestavam face à disciplina de matemática que podem ser influenciadas por diversos fatores, tais como o sexo, o nível/ano de ensino, a raça, a ansiedade, o comportamento, a preferência vocacional, as crenças, o ambiente envolvente, entre outros (Neta, 2014).

As conexões com outras áreas do saber, como sendo o Estudo do Meio, o Português ou as diferentes Expressões são de extrema importância já que o processo de ensino no 1.º CEB deve ser visto de uma forma transversal, articulando as diferentes áreas do saber de forma a

que os alunos sejam capazes de atingir determinadas competências gerais, tal como sugere o documento “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (Ministério da Educação, 2017).

É também importante referir o desenvolvimento de diversas capacidades, tais como ouvir, comunicar, decidir, enfrentar o fracasso e trabalhar em grupo (Fonseca, 2017), uma vez que, tal como refere a UNESCO (2010) a educação no século XXI baseia-se em 4 grandes pilares: (1) *aprender a conhecer*, ou seja, combinar aquisição de cultura geral com a capacidade de estudar em pormenor determinados assuntos, aproveitando as oportunidades oferecidas pela educação; (2) *aprender a fazer*, não só com o objetivo de adquirir uma qualificação profissional, mas também para que o aluno ganhe competências sociais e de trabalho em equipa; (3) *aprender a conviver*, percebendo e compreendendo o outro, aprendendo a gerir conflitos e aprendendo a respeitar e a valorizar todos e (4) *aprender a ser*, desenvolvendo a sua personalidade, a sua identidade, sendo cada vez mais responsável e autónomo, sendo que, neste campo a educação deve potenciar vários aspetos: “memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se” (UNESCO, 2010, p. 31).

Problema de investigação

De acordo com o descrito, esta investigação tem como objetivo compreender de que forma a aprendizagem da matemática fora da sala de aula envolve e motiva os alunos. Para orientar o estudo foram definidas duas **questões de investigação**:

1. Como é que tarefas realizadas fora da sala de aula influenciam a aprendizagem dos alunos?
2. Que atitudes manifestam os alunos quando realizam tarefas fora da sala de aula?

REVISÃO DE LITERATURA

Nesta secção apresenta-se a recolha bibliográfica que fundamenta o trabalho realizado. Está organizada em dois grandes tópicos: no primeiro tópico pretende-se perceber a diferença entre aprendizagem formal, não formal e informal; depois, com enfoque na aprendizagem não formal, refere-se a forma como se pode processar a aprendizagem fora da sala de aula, quais as suas potencialidades e os seus possíveis constrangimentos; por fim, focando num tipo de atividade matemática fora da sala de aula – o trilha matemático – reflete-se acerca da sua realização; no segundo tópico o foco são as atitudes que os alunos manifestam face à escola e, mais concretamente, face à Matemática.

A secção termina com estudos empíricos.

Contextos formais, não formais e informais de aprendizagem

Apesar dos inúmeros progressos da sociedade, a escola continua hoje a ser palco de muitas insatisfações por parte dos seus vários intervenientes, uma vez que “hoje, o currículo escolar mais parece um saco no qual, década após década, tudo foi colocado e de onde nada foi retirado” (Nóvoa, 2006, p. 115). Assim, são múltiplos os desafios que se lançam à escola contemporânea. O autor destaca dois grandes desafios: o primeiro prende-se com a necessidade de construir um modelo de escola que possa enfrentar os desafios atuais uma vez que as escolas ainda estão “voltadas para dentro dos quatro muros, currículos rígidos, professores fechados no interior das salas de aula, horários escolares desajustados, organização tradicional das turmas e dos ciclos de ensino” (Nóvoa, 2006, p. 113); o segundo desafio engloba a importância do conhecimento e da cultura, sendo que é importante que os conhecimentos não se façam no “vazio” (p.113). Assim sendo, para este autor é importante definir prioridades acerca do que a escola deve ou não comportar.

De acordo com vários autores e instituições internacionais (e.g. Morais & Miranda, 2014; Sebastiany, Pizzato, Pino, & Salgado, 2012; Pinto & Pereira, 2017; UNESCO, 2006), a aprendizagem da matemática e de outras áreas do saber pode dar-se em três contextos de aprendizagem diferentes: o contexto formal, o contexto não formal e o contexto informal.

Morais e Miranda (2014) referem que as aprendizagens em *contextos formais* são as mais utilizadas sendo a “grande alavanca para a aprendizagem de matemática no ensino básico” (p. 33) uma vez que ocorrem na escola de forma programada, estruturada e orientada pelo professor, sendo que os alunos são avaliados como forma de lhes ser atribuída uma classificação; o

contexto não formal é semelhante ao contexto anterior, mas ocorre, geralmente, de forma não sequencial e fora da escola, sendo que as aprendizagens normalmente não são avaliadas de forma tão explícita, ou seja, não se pretende atribuir uma classificação ao aluno, no entanto pode realizar-se uma avaliação formativa, de forma a ajudar os alunos a melhorar determinados aspetos definidos pelo professor; e o *contexto informal* depende, essencialmente, da predisposição e motivação do aluno para aprender com situações do seu quotidiano, sendo, não programado, não estruturado, não sequencial e não avaliado, proporcionado essencialmente pelas experiências vividas pelo aluno em contacto com o seu meio envolvente.

Apesar das diferenças, e tal como mostra a Figura 2, estes contextos devem “ser articulados de uma forma dinâmica e inovadora” (Morais & Miranda, 2014, p. 33) sendo que a aprendizagem proporcionada em cada um deles pode “beneficiar, enriquecer e complementar o processo de aprendizagem nos outros contextos” (Morais & Miranda, 2014, p. 33).

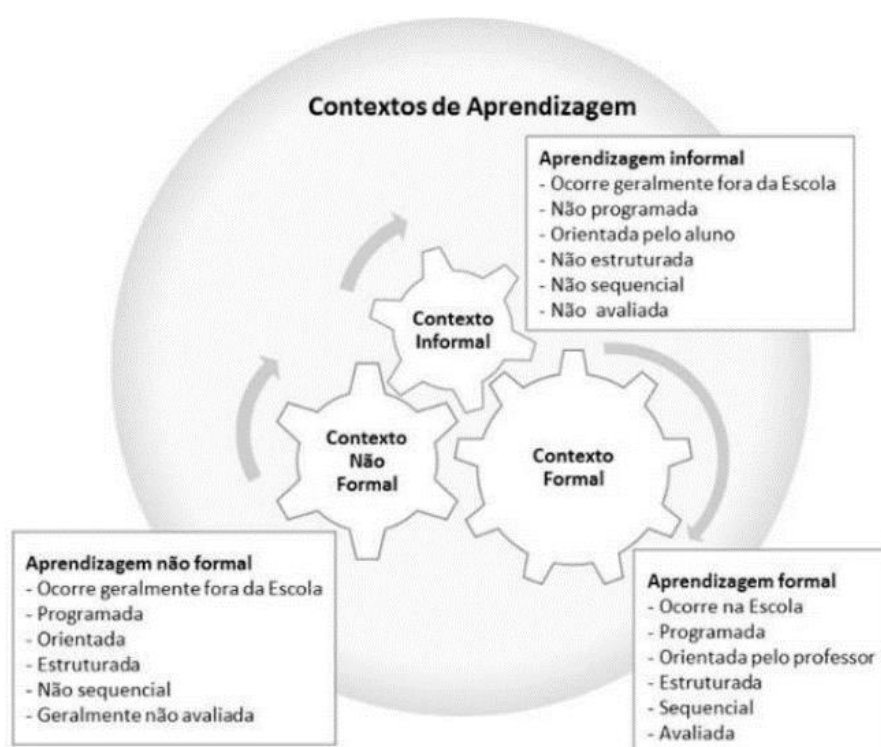


Figura 2 - Contextos de aprendizagem (Morais & Miranda, 2014)

Segundo Sebastiany et al. (2012) a definição de contexto formal é mais ou menos consensual, sendo que este está diretamente ligado à escola e é estruturado tendo em conta algumas leis e normas. Apresenta um currículo rígido, nacional ou regional, com objetivos e conteúdos previamente definidos, onde o conhecimento é mais teórico e a avaliação é, geralmente, sumativa e realizada individualmente. Por vezes esta forma de ensino é descontextualizada da vida

quotidiana e dos conhecimentos sociais sendo que ocorre em instituições organizadas e estruturadas, destinadas à aprendizagem e que podem conduzir à aquisição de um diploma ou certificação (UNESCO, *Synergies between Formal and Non-formal Education: An Overview of Good Practices*, 2006). Neste contexto de aprendizagem, apesar de haver a necessidade de seguir normas predefinidas, o professor dispõe de alguma autonomia, sendo que deve assumir a responsabilidade pelas atividades que planeia, regulando as aprendizagens dos seus alunos (Borges, 2012). Na mesma linha de pensamento Gonh (2006) afirma que:

Na educação formal, entre outros objetivos destacam-se os relativos ao ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, normatizados por leis, dentre os quais destacam-se o de formar o indivíduo como um cidadão ativo (...) espera-se sobretudo que haja uma aprendizagem efetiva (que, infelizmente nem sempre ocorre), além da certificação e titulação que capacitam os indivíduos a seguir para graus mais avançados. (Gonh, 2006, pp. 29-30)

Ainda de acordo com Sebastiany et al. (2012) para os contextos informal e não formal é difícil a existência clara de uma definição única, não havendo um consenso entre os investigadores.

Assim, no contexto informal a aprendizagem ocorre permanentemente não havendo intencionalidade educativa, sendo que os seus agentes são os pais e família próxima; o processo de ensino-aprendizagem ocorre de modo implícito, sem que os intervenientes se apercebam e é contextualizado na vida quotidiana (Sebastiany et al., 2012).

O contexto de aprendizagem não formal “distancia-se dos procedimentos escolares convencionais” (Pinto & Pereira, 2017, p. 3) uma vez que, geralmente, se realiza fora da sala de aula, mas funciona em paralelo com a educação formal e pretende, entre outros aspetos, “colmatar os problemas não resolvidos dentro do sistema de educação formal” (Pinto & Pereira, 2017, p. 4). Este é um contexto que se centra no aluno e no seu processo pedagógico, visando a aprendizagem através da experimentação.

Segundo Pinto e Pereira (2017) a educação não formal é um veículo potenciador de aprendizagens no trabalho com crianças provenientes de meios socioeconómicos mais desfavorecidos uma vez que, por vezes, a educação formal não tem em conta os recursos disponíveis para estas crianças. Assim, através de “dinâmicas pedagógicas e metodológicas” (Pinto & Pereira, 2017, p. 3) especificamente criadas para tal se pode ir ao encontro dos interesses e potencialidades dessas crianças.

A UNESCO (2006) refere que a educação não formal consiste na aprendizagem através de atividades educativas planeadas, organizadas e sustentadas, fora das instituições educativas com o objetivo de proporcionar alternativas de aprendizagem para quem não tem acesso ao

sistema educativo ou precisa de desenvolver determinadas capacidades e adquirir alguns conhecimentos.

Também sobre a educação não formal, Boavida, et al. (2008) referem que os ambientes não formais permitem que as crianças integrem diversos conteúdos entre os diferentes domínios da Matemática, entre a Matemática e outras áreas curriculares e entre a Matemática e o real (Barbosa et al., 2015), contribuindo para o reconhecimento da utilidade desta disciplina, aumentando o seu nível de motivação perante a mesma.

A motivação é um ponto importante quando se fala de aprendizagem, uma vez que diferentes autores fazem referência a este aspeto. Na educação não formal as tarefas executadas surgem, geralmente, de problemas do quotidiano, sugerindo desafios e dando sentido às ações levadas a cabo pelos intervenientes o que pressupõe uma maior motivação de quem participa (Gonh, 2006).

Dorrío e Vieites (2007) referem, também, que as tarefas onde há manipulação de objetos e onde os alunos podem sair do seu contexto de aprendizagem [sala de aula] constituem uma fonte de motivação e interesse, uma vez que, nos contextos de ensino não formal, os espaços tendem a estar equipados de forma a serem mais atraentes no sentido de produzir maior motivação e entusiasmo, proporcionando nos alunos a vontade de aprender mais, promovendo a sua criatividade (Borges, 2012; Sebastiany et al., 2012).

Resumindo, e sem esquecer o contexto de educação informal, mas focando apenas nos contextos formal e não formal e tendo por base as ideias de Ngaka, Openjuru e Mazur (2012) e de Eshach (2007), é possível afirmar que umas das finalidades da educação formal é a atribuição de um certificado ao passo que na educação não formal a certificação não é o propósito principal, sendo que a aprendizagem normalmente não é avaliada de forma explícita; relativamente ao tempo de implementação, a educação formal pressupõe ciclos e trabalhos mais longos e a tempo inteiro e a educação não formal organiza-se em ciclos mais curtos e em tempo parcial, sendo que as aprendizagens neste último podem não ser sequenciais; no contexto de educação formal o conteúdo das aprendizagens é padronizado e de cariz académico e no contexto não formal os conteúdos são mais individualizados e de cariz maioritariamente prático; o controlo das aprendizagens é, no caso dos contextos formais externo e hierárquico, controlado pelo professor, e no caso dos contextos não formais é mais auto-regulado; a motivação para a realização de atividades no caso dos contextos formais é suscitada por orientação do professor, através das suas propostas mais ou menos desafiadoras, sendo que as tarefas são de carater menos lúdico e nos contextos não formais pode partir-se do meio envolvente, sendo bastante frequente aquando da exploração de novos materiais, objetos ou espaços.

Aprendizagem da matemática fora da sala de aula

Numa sociedade em constante mudança, a escola assume cada vez mais um papel importante na formação das crianças e jovens no sentido de lhes dar ferramentas para que possam encontrar soluções para os constantes desafios que lhes são apresentados (Vale, 2012). É neste sentido que surgem os contextos não formais de ensino e aprendizagem, explicitados no ponto anterior, que, segundo Kenderov e colegas (2009), podem ser potenciadores da aquisição de conhecimentos matemáticos uma vez que as situações de aprendizagem podem ocorrer dentro ou fora da sala de aula. Fernandes, Vale e Palhares (2016) complementam esta ideia, referindo que estes contextos privilegiam “experiências de interação entre indivíduos e entre estes e o meio ambiente” (p. 100).

As tarefas realizadas fora da sala de aula permitem aos alunos melhorar diversas competências, desenvolvendo “capacidades cognitivas de ordem superior” (Barbosa, Vale, & Ferreira, 2015, p. 58), como a comunicação matemática, o raciocínio, a criatividade ou a resolução de problemas, aplicando “conhecimentos a situações reais e o desenvolvimento de capacidades em situações diversificadas, algumas das quais nem sempre suscetíveis de realizar em sala de aula” (Fernandes et al., 2016, p. 101), como por exemplo a visualização de determinados fenómenos em tempo real ou a experimentação e manipulação de alguns objetos (e.g. a medição da altura das árvores do recreio através de uma aplicação para o telemóvel).

Não raras vezes, os alunos manifestam dificuldades no desenvolvimento destas capacidades devido, em parte, ao ensino usado pelos professores, que contempla em abundância aulas expositivas, onde é apenas dada voz ao professor, ao invés de aulas de carácter mais prático e experimental, onde o centro da aprendizagem é de facto o aluno. Deste modo é importante criar tarefas que desafiem os alunos e que promovam neles atitudes positivas face à matemática (Barbosa et al., 2015), o que pode ser conseguido com aprendizagens em contextos diversificados.

Há diferentes formas de aprendizagem fora da sala de aula como, por exemplo, as visitas de estudo (a museus, a parques naturais, a centros de ciência, à praia,...) comumente realizadas pelas escolas. Estas tarefas promovem um maior contacto com o meio envolvente, sendo que os alunos podem aplicar os conceitos aprendidos previamente, bem como adquirir novos conhecimentos num contexto real, tornando as suas aprendizagens mais significativas (Barbosa et al., 2015). A preparação destas tarefas, bem como os dados recolhidos no terreno aquando da sua realização são, muitas vezes, trabalhados em sala de aula, promovendo a articulação entre a aprendizagem formal e não formal (Fernandes et al., 2016). Ainda relativamente à

articulação entre os contextos formais e não formais, Paixão e Jorge (2015) referem que “a educação em espaços não formais articulada com o trabalho em sala de aula pode favorecer aprendizagens de âmbito curricular e, simultaneamente, maior motivação e cooperação na realização de atividades” (p. 95).

A realização deste tipo de atividades permite contrariar o sedentarismo, ainda que não seja sob a forma de jogo livre, mas pretendendo a “mobilidade corporal” (Neto, 2016, p. 19), e promovendo a interação física e verbal entre os participantes, permitindo aos alunos olhar o mundo através de uma lente matemática (Fernandes et al., 2016). No entanto, a realização de tarefas fora da sala de aula também comporta alguns constrangimentos, como, por exemplo, a falta de tempo, a necessidade de envolver outros docentes ou pessoal não docente, os custos adicionais que este tipo de tarefas pode acarretar ou ainda a necessidade de obter autorização dos encarregados de educação para a saída do espaço escolar (Vale & Barbosa, 2015). Assim sendo é importante que os professores possam planejar com antecedência a realização destas tarefas de forma a tentar superar este tipo de constrangimentos.

As tarefas propostas neste estudo podem parecer, à primeira vista, apenas problemas de aplicação (Vale & Pimentel, 2004), uma vez que se pretende a recolha de dados da vida real a fim de que estes se apliquem de forma a chegar à solução da tarefa. No entanto, num olhar mais atento sobre todas as tarefas propostas é possível verificar que houve o cuidado de serem criados alguns problemas de processo, visando a utilização de várias estratégias de resolução, recorrendo a processos não mecanizados e também a realização de investigações, uma vez que algumas tarefas foram criadas com o propósito de serem mais amplas e de não apontarem logo um caminho direto para a sua resolução de forma a melhor avaliar as estratégias de resolução utilizadas, bem como o envolvimento, entusiasmo e persistência dos alunos na realização das mesmas.

Trilhos Matemáticos

É através da aprendizagem em contextos não formais que surgem os trilhos matemáticos, ainda pouco utilizados no nosso país (Fernandes et al., 2016), e que são uma “sequência de paragens ao longo de um percurso pré-planeado, no qual os alunos estudam matemática no ambiente que os rodeia” (Cross, 1997, p. 38). Os trilhos matemáticos podem ser realizados com alunos de qualquer idade ou até mesmo com os seus pais e oferecem experiências concretas de aprendizagem para qualquer conceito de matemática que é ensinado nos currículos escolares (Dubiel, 2000; Richardson, 2004; Shoaf, Pollak, e Schneider, 2004), permitindo trabalhar aspetos

da “resolução de problemas, fazendo conexões, comunicando e aplicando habilidades num contexto significativo” (Richardson, 2004, p. 8). Para além disso, os “trilhos de matemática encaixam muito bem as ideias de popularização da matemática e da educação matemática informal que tem sido cada vez mais reconhecidos como coadjuvantes valiosos para melhorar a educação matemática nas escolas.” (Shoaf et al., 2004, p. 6).

Ainda de acordo com Richardson (2004), o trilho matemático deve ser muito mais do que uma saída da sala de aula para se trabalhar matemática num local diferente. Deve ser criada uma atmosfera de aventura e exploração, permitindo aos alunos verificar que a matemática “está em todo o lado” (Shoaf et al., 2004, p. 10) e não apenas nos manuais escolares (Dubiel, 2000) e na sala de aula.

Assim sendo, são muitas as tarefas que podem ser realizadas aquando da participação num trilho matemático (durante a sua realização e posteriormente), tais como:

procurar padrões, formas e números. Podemos contar ou estimar quantidades, distâncias, áreas e volumes. Podemos comparar objetos e suas propriedades. Podemos escrever histórias ou problemas sobre os objetos que descobrimos. Podemos discutir como os objetos foram construídos. Podemos projetar um melhor parque ou um jardim, ou desenhar um mapa da vizinhança (...) Podemos aprender que a procura de perguntas pode ser ainda mais emocionante do que a procura de respostas! (Dubiel, 2000, p. 2)

Um professor consegue, sozinho, realizar um trilho matemático. No entanto, se este for realizado por vários professores (de níveis etários diferentes) pode tornar-se mais versátil uma vez que reúne um leque mais alargado de ideias e pontos de vista (Richardson, 2004; Shoaf et al., 2004). O trilho matemático, inicialmente, pode ser realizado integralmente dentro do espaço escolar e, numa fase posterior, pode passar-se para outro local, exterior à escola Dubiel (2000). Este deve também ser realizado em grupo de forma a estimular a comunicação de ideias matemáticas (Richardson, 2004). A autora define vários passos a realizar na preparação de um trilho matemático: (a) a primeira tarefa é a seleção do local. Assim, ao percorrer o local o professor deve observar e estar atento, procurar padrões e coisas que se possam medir, relógios ou objetos que possuam números; (b) deve tirar fotos a esses locais para que depois as possa usar na realização das tarefas; (c) reunidas todas as fotos deve elaborar um mapa localizando todos os locais pretendidos de forma a verificar a exequibilidade e a extensão do percurso; (d) devem desenvolver-se as diferentes tarefas, compreendendo diferentes níveis de complexidade; neste ponto é também importante a existência, sempre que possível, de conexões com outras áreas curriculares. Depois da formulação das tarefas, estas devem ser mostradas e discutidas com outros professores, de modo a enriquecê-las. De acordo com esta autora, as boas perguntas são aquelas que obrigam os alunos a observar o meio ambiente para conseguir uma boa resposta,

são as que despertam nos alunos a curiosidade e podem levar a uma posterior pesquisa em sala de aula, fazendo a ponte entre o ensino não formal e o ensino formal.

Shoaf, et al. (2004) referem a importância da aquisição de patrocínios, se necessário, uma vez que este tipo de tarefas pode ter um custo acrescido. Assim sendo deve manter-se o contacto, por exemplo, com as instalações a visitar, no caso de existirem, de forma a que estas estejam preparadas para receber os participantes. Pode também ser necessário um patrocínio para a impressão dos “guias” para a elaboração do trilho ou para a entrega de algum prémio de participação. No final da realização do trilho os participantes devem fazer a sua avaliação [do trilho] de forma a que os organizadores possam perceber melhor as dificuldades sentidas, bem como os aspetos a manter e a melhorar.

O trilho matemático “é um recurso para ajudar as crianças a ouvir a linguagem da matemática num contexto significativo, usar a matemática na resolução de problemas e conectar a matemática ao seu mundo durante todo o ano” (Richardson, 2004, p. 13), sendo um recurso “versátil, barato, acessível e fácil de criar e usar” (p.14). Deve ser um recurso construído tendo em vista as características dos seus participantes, alternando situações fáceis com situações difíceis, promovendo um trabalho de cooperação e não de competição, sendo o seu principal enfoque o processo de resolução e não o resultado propriamente dito; a sua realização deve ser gerida pelos participantes e não deve ser de cariz exclusivamente obrigatório, sendo que deve haver, por parte do organizador (professor), um estímulo à participação através da criação de tarefas desafiadoras e que promovam o interesse dos participantes (Shoaf et al., 2004).

Atitudes dos alunos face à escola e à Matemática

Atitudes face à escola

O conceito de “atitude” foi variando ao longo dos tempos, tal como referem os estudos de Kulm (1980), sendo que, a década de 70 foi marcada por várias pesquisas pioneiras acerca das atitudes face à Matemática.

Segundo Neta (2014) as atitudes “são compostas de experiências vividas pelo sujeito, crenças construídas em contato com o social, sentimentos consigo e com os outros, e uma resposta ou ação quando deparados com uma situação ou objeto” (p. 3). Assim sendo, e segundo a autora, a atitude é uma reação perante uma situação que influencia o comportamento a adotar, podendo um comportamento influenciar uma atitude.

O interesse e as atitudes dos alunos perante a escola devem-se a fatores extrínsecos e intrínsecos às escolas que podem ser agrupados em três categorias (Soares, 2004): os fatores associados à estrutura escolar (recursos disponíveis, estrutura docente, localização geográfica,...), aos recursos familiares (recursos económicos, fatores culturais, envolvimento dos pais, estrutura familiar,...) e ao aluno (raça, sexo, trajetória escolar, saúde,...). Também os conhecimentos e experiências do professor, bem como as características internas da escola têm influência.

O baixo nível socioeconómico e educativo das famílias também tem consequências nas atitudes manifestadas pelos alunos na medida em que, geralmente, estas famílias apresentam baixas expectativas face às atividades académicas dos alunos. As habilitações académicas dos pais, em especial das mães, influenciam as atitudes manifestadas pelos alunos, uma vez que os pais com maiores habilitações, regra geral, investem mais no acompanhamento da vida escolar dos seus filhos, motivando-os e predispondo-os para as aprendizagens. (Miranda, Almeida, Boruchovitch, Almeida, & Abreu, 2012).

Em suma, as atitudes manifestadas pelos alunos face à escola, influenciadas pelos fatores descritos, podem ser subdivididas em dois grandes pontos: atitudes positivas, onde os alunos manifestam interesse e motivação, curiosidade e vontade de aprender mais; ou atitudes negativas, onde os alunos manifestam ansiedade, frustração, e comportamentos disruptivos (Lourenço & Paiva, 2004; OECD, 2012; Oliveira et al., 2008).

Atitudes face à matemática

Focando agora a pesquisa nas atitudes face à matemática, Gunderson, Ramirez, Levine e Beilock (2012) referem que estas são “um conjunto de crenças e orientações afetivas relacionadas com a matemática, como ansiedade face à matemática, estereótipos matemáticos de género, autoconceito matemático e expectativas de sucesso e fracasso em matemática” (p. 153).

Os alunos entendem a matemática como algo muito complexo, muitas vezes apresentado de forma descontextualizada da vida real, gerando-se assim sentimentos e atitudes de ansiedade e frustração (González-Pienda, Núñez, Solano, Rosário, Mourão, Soares, Silva & Velle, 2007). Assim sendo, a escola e todos os seus intervenientes devem criar ambientes de segurança, promovendo atitudes e valores positivos nos seus alunos, uma vez que “quando participam nas tarefas de matemática os alunos não aprendem apenas conteúdos matemáticos, recolhem também dados sobre a sua capacidade para a Matemática.” (p. 157).

Segundo dados do relatório PISA (2009) os alunos que desenvolvem atitudes positivas face à matemática estão em melhores condições para aprender, sendo que um dos objetivos da educação matemática é o de desenvolver nos alunos atitudes positivas face a esta disciplina de forma a que estes se interessem em aprender mais (OECD, 2012). Estas atitudes são aprendidas em sociedade, nos grupos de pertença, sendo o primeiro grupo a família, seguida da sociedade em geral (Gunderson et al., 2012), uma vez que “se existe uma atitude negativa para a Matemática, seja por professores ou pais, isso pode refletir na vida do estudante e nas suas escolhas académicas e profissionais.” (Neta, 2014, p. 12). Assim sendo, a origem sociocultural dos alunos deve ser analisada pois as expectativas educativas em relação à aprendizagem dos seus filhos influenciam o seu rendimento escolar (Miranda et al., 2012).

De acordo com um estudo realizado por Oliveira, Verdasca, Saragoça, Candeias, Pomar e Rebelo (2008) os afetos sentidos pela matemática, e consequentemente as atitudes por parte dos alunos, estão associados aos valores que os pais transmitem aos filhos. Deste modo, e de acordo com outros estudos, estes autores referem que, segundo os pais, as raparigas terão de estudar mais para obter bons resultados a matemática do que os rapazes, sendo que estes últimos demonstram afetos mais positivos face à disciplina.

Para além dos acima referidos, são vários os autores que estudaram diferentes fatores que influenciam as atitudes face à matemática (e.g. González-Pienda et al., 2007; Moraes, 2010; Neta, 2014; Oliveira et al., 2008). Neta (2014) refere alguns desses fatores como sendo o género, o nível/ano de ensino, a raça, a ansiedade, o comportamento, a preferência vocacional, as crenças e o ambiente envolvente, dando especial enfoque neste último uma vez que defende que “o meio exerce grande influência na mudança de atitudes e do comportamento” (p. 11).

Moraes (2010) refere que quanto maior é o desempenho académico “autopercebido” do aluno, mais positivas são as atitudes manifestadas face à matemática, sendo que os alunos têm tendência a ter atitudes menos favoráveis quanto maior o nível de ensino (e consequentemente a idade) - “à medida que o estudante progride na escolaridade obrigatória a atitude face à Matemática vai sendo mais negativa.” (González-Pienda et al., 2007, p. 151). Utsumi e Mendes (2000) referem que os alunos do 1.º ciclo tendem a ter atitudes mais positivas face a esta disciplina do que alunos do 2º e 3º ciclos, bem como os alunos sem nenhuma retenção, face aos que já ficaram retidos pelo menos uma vez.

A metodologia adotada pelo professor em sala de aula, o tipo de escola, as questões culturais (Moraes, 2010), a especificidade de matérias, o campo afetivo (altamente influenciado pela família) (González-Pienda et al., 2007) o nível de escolaridade da mãe e a “perceção de competência e afetividade do aluno em relação à matemática” (Oliveira et al., 2008, p. 8) têm também influência nas atitudes dos alunos face a esta disciplina.

É importante envolver os alunos e as suas famílias na escola, estreitando assim os laços aluno-família-escola, uma vez que, muitas vezes, a preocupação das famílias com a escola só ocorre com o produto da aprendizagem e não com o seu processo (Ramos & Fonseca, 2015). As famílias devem reforçar positivamente os seus filhos em relação ao seu desempenho escolar, privilegiando a perceção de competência, a afetividade, a motivação e consequentemente as atitudes manifestadas pelos alunos (Oliveira et al., 2008). As escolas devem também proporcionar oportunidades aos alunos e às suas famílias para que haja um efetivo envolvimento, criando uma relação mais produtiva entre todas as partes (Ramos & Fonseca, 2015).

Estudos empíricos

São apresentados, de seguida, alguns estudos empíricos relacionados com a aprendizagem da matemática fora da sala de aula e também com a aplicação de trilhos matemáticos, bem como da atitude dos alunos face a esta área disciplinar.

Ngaka et al.(2012) desenvolveram um estudo com o objetivo de explorar as oportunidades para integrar a educação formal e não formal no Uganda de forma a ajudar os alunos a adquirir, construir e manter as habilidades produtivas para uma subsistência sustentável, melhorando, assim, a sua qualidade de vida. Seguindo um paradigma interpretativo e uma metodologia qualitativa, estudaram 4 regiões do Uganda (Leste, Norte, Central e Ocidental). Este estudo foi orientado por 5 questões-chave que pretendiam perceber as diferenças entre a educação formal e não formal; o valor da integração destes dois contextos de educação; a perceção dos contextos históricos, culturais, socioeconómicos e políticos em que se enquadra o ensino neste país; as oportunidades e restrições destes contextos de educação e a forma de superação dos desafios que se apresentam. Os participantes (professores) foram selecionados de forma intencional, ou seja, pessoas que os investigadores acreditavam que seriam capazes de fornecer o máximo de informações pretendidas. Os instrumentos de recolha de dados utilizados foram a análise documental, as entrevistas semiestruturadas, as chamadas telefónicas para agentes de desenvolvimento comunitário em diversos bairros e as observações (visitas semestrais entre 2008 e 2009). Os resultados evidenciaram a importância de um ambiente que permitisse articular os dois contextos de educação, bem como a adoção de políticas que permitam que os alunos possam aceder a várias opções de ensino e aprendizagem que devem ser implementadas de forma a promover, entre outros aspetos, a maior alfabetização da população.

Também Castro (2015) realizou um trabalho de investigação que pretendia compreender o contributo da realização de Trilhos Matemáticos no envolvimento e desempenho de 25 alunos

de uma turma do 5.º ano de escolaridade e na mobilização de conceitos geométricos por esses alunos. É um estudo de cariz qualitativo e de carácter exploratório e interpretativo. A turma foi dividida em díades que realizaram 12 tarefas constantes de um Trilho de Matemático. Os dados foram recolhidos através da observação, de entrevistas efetuadas às díades que realizaram o Trilho Matemático antes e depois da sua participação, de questionários (iniciais e finais) aos participantes, da análise de documentos produzidos pelos participantes do estudo e da recolha de meios audiovisuais (fotografia e vídeo). Os resultados do estudo verificaram uma evolução positiva face ao desempenho dos alunos nas tarefas de natureza geométrica realizadas fora da sala de aula, sob a forma de um Trilho Matemático, devido ao facto de terem de manipular objetos concretos, bem como por serem confrontados com problemas da vida real, sendo assim proporcionada aos alunos uma aprendizagem através da descoberta, aumentando o seu grau de implicação na realização das tarefas propostas. As reações dos alunos na realização de tarefas fora da sala de aula foram também bastante positivas, sendo que estes revelaram bastante entusiasmo e participação nas tarefas propostas, melhorando a sua postura face a esta área do saber, estimulando, entre outros aspetos, as suas capacidades cognitivas, o seu gosto e a sua autoconfiança.

Ainda relativamente à realização de Trilhos Matemáticos, Fernandes, et al. (2016) desenvolveram um estudo cujo objetivo era compreender o envolvimento, desempenho e criatividade dos alunos na resolução das tarefas apresentadas num trilho matemático realizado numa quinta pedagógica. Esta é uma investigação qualitativa, cujo design é o de um estudo de caso e foi realizada com uma turma de 18 alunos do 3.º ano de escolaridade. Uma vez que a investigadora não era a professora da turma, foi necessário um contacto prévio com os alunos de forma a poder conhecê-los melhor para assim adequar as 16 tarefas (num total de 32 questões) constantes do trilho, que abrangeram diferentes conteúdos e graus de complexidade. A turma foi organizada em grupos de 3 elementos tentando que estes fossem uniformes quanto ao nível de conhecimentos. Cada grupo foi acompanhado por um aluno pertencente a um curso da formação inicial de professores que não conhecia as tarefas propostas. Neste estudo concluiu-se que os alunos ficaram mais motivados e empenhados na realização de tarefas fora da sala de aula, preferindo o contacto com os colegas (trabalho de grupo) e com o meio envolvente. Preferem também as tarefas que se relacionam com as suas vivências, as que lhes proporcionam atividade física e as que podem utilizar os seus sentidos (principalmente visão e tato).

Relativamente ao tópico das atitudes manifestadas pelos alunos, González-Pienda et al., (2007) realizaram um estudo com vista a perceber a relação entre a aprendizagem da matemática e as atitudes dos alunos face a esta disciplina. A amostra deste estudo foi

constituída por 1274 alunos (correspondente a alunos entre o 7.º e o 10.º ano de escolaridade do Ensino Português) da escola pública da província das Astúrias, em Espanha, sendo que 696 são raparigas e 578 são rapazes. O ano de escolaridade é a variável independente indicadora deste estudo. Nesta pesquisa foi utilizada uma escala de avaliação de atitudes – Inventário de Atitudes Face à Matemática (IAM) – adaptada à cultura espanhola, avaliando 15 dimensões. Os resultados apontaram que o ano de escolaridade tem influência nas atitudes manifestadas pelos alunos, sendo que o interesse pela matemática vai decrescendo à medida que aumenta o ano de escolaridade, bem como a utilidade atribuída a esta área face ao futuro, que também diminui conforme o aumento do ano de escolaridade; o mesmo acontece com o sucesso e a competência percebida nesta disciplina que diminui à medida que os estudantes vão avançando nos anos de escolaridade, aumentando sentimentos mais negativos como, por exemplo a ansiedade e a preocupação.

Também Oliveira et al. (2008) realizaram uma investigação de forma a analisar os efeitos das variáveis de contexto (rendimento médio mensal do agregado e nível de escolaridade dos pais, idade e sexo do aluno) nas atitudes dos alunos (motivação, afeto e competência) e no seu rendimento escolar na disciplina de Matemática e também tentaram perceber se as escolas se diferenciam entre si nos resultados escolares e nas atitudes dos seus alunos. Neste estudo participaram 743 alunos dos 3 ciclos de ensino básico, sendo 340 rapazes e 403 raparigas, num total de 11 escolas diferentes. O estudo foi desenvolvido tendo por base dois questionários, um dirigido aos alunos e outro dirigido aos pais. Os resultados demonstram que a localização geográfica da escola não influencia o rendimento escolar a matemática. No entanto a idade, o sexo do aluno e a escolaridade da mãe têm influência nas atitudes manifestadas. Assim sendo, os rapazes tendem a ter atitudes mais positivas face a esta disciplina, bem como os alunos em idades mais tenras e os alunos filhos de mães com escolaridade mais elevada.

METODOLOGIA

Nesta secção apresentam-se as opções metodológicas, bem como a descrição dos participantes e dos diferentes instrumentos de recolha de dados utilizados nesta investigação. É também descrito o percurso da intervenção educativa, as categorias de análise de dados e, por fim, é indicada a calendarização das tarefas realizadas no decorrer deste processo de investigação.

Opções metodológicas

Face ao problema apresentado desenvolveu-se um estudo no âmbito do paradigma interpretativo, seguindo uma metodologia de cariz qualitativo, já que se pretende obter “informação acerca do ensino e aprendizagem que de outra forma não se pode obter” (Fernandes, 1991, p. 4), pretendendo responder ao problema predefinido, “no sentido de acumular suficientes conhecimentos que conduzam à sua compreensão ou explicação” (Vale, 2004, p. 5).

O desenho adotado nesta investigação foi o de estudo de caso uma vez que, segundo Ponte (2006), o seu objetivo é o de compreender em profundidade o seu “como” e os seus “porquês”, focando a investigação nos fenómenos e realidades a estudar dentro de um contexto determinado, para compreender o que lhe é específico (Stake, 2009; Yin, 2009), ou seja, para obter informação acerca do objeto de interesse, que no caso deste estudo, é a realização de tarefas fora da sala de aula e a sua implicação no processo de aprendizagem dos alunos.

Participantes

Nesta investigação participaram os alunos autorizados pelos encarregados de educação (EE) que foram devidamente informados dos seus objetivos e finalidades (Anexo 3). Assim sendo, de uma turma com 21 alunos, dos 3.º e 4.º anos de escolaridade, apenas 18 foram autorizados a participar. Dois desses alunos, sendo sinalizados como alunos com necessidades educativas especiais (NEE), apenas participaram em algumas atividades conjuntas, adequadas ao seu perfil educativo. Um outro aluno, não autorizado a participar, realizou todas as tarefas para não excluí-lo deste tipo de trabalho tão rico e tão importante na construção do seu conhecimento. Apesar de valorizado o seu contributo nas tarefas, a recolha de elementos audiovisuais não foi efetuada.

Mesmo a turma já tendo tido a presença de professoras estagiárias em anos anteriores, as tarefas de matemática habituais eram realizadas dentro da sala de aula, visto ser uma turma com alunos a frequentar dois anos de escolaridade distintos, o que condiciona muito o trabalho do professor. Antes destas intervenções o trabalho era essencialmente realizado de forma expositiva, com posterior aplicação dos conhecimentos através da realização de diversas tarefas. No entanto, o grupo era muito recetivo à implementação de novas tarefas, ainda que diferentes do habitual, colaborando com o trabalho desenvolvido.

Relativamente à disciplina de matemática, a maioria dos alunos mostrava-se atenta e empenhada, sendo que alguns manifestavam algumas dificuldades devido, sobretudo, à falta de motivação e à ideia pré-concebida das dificuldades inerentes a esta área, devido, essencialmente a influências paternas, tal como era referido pelos próprios. Normalmente reagiam de forma positiva aquando da apresentação de tarefas, principalmente daquelas cujo tipo era diferente do habitual, como, por exemplo, a resolução de problemas, jogos e desafios. O tipo de trabalho preferido pelos alunos era o trabalho em grupo/colaborativo, tipo de trabalho este que estava plasmado na disposição das mesas e cadeiras da sala de aula (dispostas em 4 grupos mistos compostos por alunos do 3.º e 4.º anos) e também o trabalho interativo, com utilização das novas tecnologias, como o quadro interativo.

Recolha de dados

A recolha de dados é uma fase muito importante no processo de investigação, que decorre, normalmente, num período de tempo definido previamente, havendo várias técnicas e instrumentos de recolha de dados que podem ser utilizados (Coutinho, 2014). De acordo com vários autores (e.g. Bogdan & Biklen, 1994; Coutinho, 2014; Stake, 2009) as observações, as entrevistas e os diversos documentos são formas privilegiadas de recolha de dados nas investigações qualitativas, sendo que as ações levadas a cabo pelos participantes, no seu ambiente natural, são dados a ter em conta para uma posterior análise e reflexão.

Documentos dos alunos

Tarefas. O uso de tarefas foi o método de recolha de dados mais privilegiado, sendo que as 5 tarefas propostas foram realizadas individualmente, em pares e em pequenos grupos de forma a poder analisar se a diferente forma de organização dos alunos contribuía para um me-

lhor desempenho, bem como para verificar se o trabalho de grupo é potenciador do desempenho dos alunos. Estas diferentes formas de organização permitiram também aos alunos trabalhar com colegas diferentes, potenciando as suas relações interpessoais e de interajuda.

Registos dos alunos. A análise dos registos dos alunos nas folhas de cada tarefa permitiu verificar o seu desempenho pela compreensão da tarefa, os conhecimentos aplicados, as representações utilizadas e a forma de organização das diversas resoluções. Estes registos permitiram à investigadora recolher mais dados para completar a sua observação, incluindo alguns aspetos que não pôde observar diretamente (Vale, 2004).

Observação

Na técnica de recolha de dados de observação participante o investigador é um membro do grupo que pretende a recolha de informação baseada no que vê e ouve, seguindo-se um momento de reflexão sobre o que foi observado, sendo este um dos instrumentos privilegiados na investigação qualitativa (Coutinho, 2014; Vale, 2004). Também Day (2001) defende que a observação em sala de aula pretende desenvolver terminologia adequada para a compreensão e discussão dos processos de ensino, desenvolver uma consciência dos princípios e tomadas de decisão que podem contribuir para o ensino eficaz, distinguir entre práticas de ensino eficazes e ineficazes e identificar técnicas e práticas que os professores em formação, como é o caso, possam aplicar no seu ensino futuro.

Assim, no duplo papel de professora estagiária e de investigadora, foi este um dos métodos de recolha de dados privilegiado, uma vez que foi sempre mantido o contacto direto com os participantes aquando da apresentação, realização e discussão das diferentes tarefas. Este contacto permitiu a recolha de informações acerca de vários aspetos, tais como o interesse e motivação dos alunos, as estratégias de resolução utilizadas, a capacidade de comunicação matemática, bem como, a perceção acerca de dificuldades e receios dos alunos para assim melhorar as práticas, tornando-as mais apelativas e motivadoras para os participantes.

Os dados recolhidos foram sendo registados sob vários formatos: alguns eram registados em papel no momento em que aconteciam ou próximo desse momento (notas de campo), sendo que, no final do dia era sempre feita uma reflexão e um balanço escrito das tarefas.

Registos áudio e vídeo

Outra técnica de recolha de dados utilizada foi o registo vídeo e o registo fotográfico de algumas tarefas, mais concretamente nos momentos de apresentação dos resultados dos alunos e da sua discussão em grande grupo.

O registo vídeo de diversos momentos tem a vantagem de o investigador poder voltar a analisar e a refletir sobre os acontecimentos da sua investigação, focando-se nos aspetos que considera mais importantes e de uma forma mais distanciada dos acontecimentos, podendo avançar e recuar as imagens de acordo com as suas necessidades.

Esta técnica não interferiu com os comportamentos dos alunos uma vez que foi usada com muita frequência, até mesmo antes do início da recolha de dados para esta investigação, de forma a que os alunos se pudessem familiarizar com estes aparelhos.

Inquérito

De forma a melhor compreender algumas questões relacionadas com a investigação, nomeadamente, conceções e dificuldades dos alunos face à matemática, o que os participantes (alunos) e seus pais pensavam acerca das tarefas desenvolvidas, bem como a opinião da professora cooperante acerca do desenvolvimento de todo o trabalho, foram realizados alguns inquéritos por questionário, aos alunos e pais, e por entrevista à professora cooperante.

Questionário. O inquérito por questionário foi o primeiro instrumento de recolha de dados utilizado neste estudo para que se conhecessem melhor os participantes e as suas conceções face à Matemática, às suas utilidades diárias e às suas formas de aplicação fora da sala de aula.

Este instrumento de recolha de dados tem vantagens e desvantagens, sendo que, segundo Coutinho (2014) permite uma maior uniformização da informação bem como a facilidade em inquirir um maior número de participantes. No entanto, de acordo com Tuckman (2002), a veracidade da informação prestada pelos sujeitos bem como a sua consciencialização acerca do assunto em análise são as principais desvantagens.

Aquando da construção deste instrumento foram tidas em conta as indicações de McMillan e Schumacher (2001) que referem que as questões devem ser simples, claras e curtas, não incluindo mais do que uma ideia ou conceito e com linguagem adequada ao universo dos inquiridos. Devem, também, abordar temas relevantes para o problema que se pretende analisar,

sem nunca influenciar os inquiridos a dar uma resposta que considerem ser a mais correta, mas sim, a serem sinceros.

Deste primeiro questionário (Anexo 4) constam nove questões, maioritariamente de escolha múltipla, mas sempre com o pedido de explicação. Pretendia-se analisar a relação e o gosto dos alunos pela Matemática, saber o seu uso e a sua utilidade diária e perceber de que forma a conceção de que “a Matemática apenas se aprende a fazer contas” estava enraizada nos pensamentos dos participantes. Este instrumento foi, testado e validado por alguns alunos externos ao estudo, da mesma faixa etária, mas de um contexto escolar diferente do dos participantes. A validação ajudou no ajuste das questões de forma a torná-las mais acessíveis e claras, uma vez que a sua compreensão por parte dos inquiridos era um ponto fulcral para o sucesso da aplicação deste instrumento.

Os inquéritos foram entregues aos participantes na presença da investigadora de forma a garantir a participação de todos. Apesar de demorarem mais tempo do que o previsto a responder ao questionário, os inquiridos fizeram-no, tal como o previsto, de forma autónoma, evitando ao máximo qualquer tipo de influência externa.

Durante a realização de uma das tarefas (Tarefa 3) fez-se uma auscultação acerca do à-vontade dos alunos relativamente às propostas, bem como do seu gosto e satisfação na sua realização, de forma a poder ajustar a estratégia metodológica adotada até então. Para tal, os alunos responderam a uma afirmação – “Como me senti quando realizei este desafio...” – numa escala qualitativa de quatro níveis de satisfação (insatisfeito, pouco satisfeito, satisfeito e muito satisfeito).

No final da realização das tarefas foi realizado um novo questionário aos alunos (Anexo 5) de forma a tentar perceber se as suas conceções haviam sido, de alguma forma, alteradas com a realização de todas as tarefas. Neste questionário, composto por 5 perguntas, pretendia-se que os alunos indicassem e justificassem qual das 5 tarefas haviam gostado mais de realizar, bem como saber se consideravam ter aprendido melhor “fora da sala de aula”. As últimas três perguntas eram iguais às do questionário inicial referindo-se à utilidade e uso da matemática no dia-a-dia, bem como à sua existência fora da sala de aula.

Para além do questionário realizado aos alunos foi também pedida a colaboração dos Encarregados de Educação através de um questionário (Anexo 6), realizado no final das intervenções, com o objetivo de perceber as suas conceções face às utilidades diárias da matemática e às suas aprendizagens, mais concretamente às aprendizagens fora da sala de aula.

Entrevista. Foi realizada uma entrevista estruturada à Professora Cooperante (Anexo 7) com o objetivo de que esta pudesse realizar uma pequena análise SWOT da realização de todas

as tarefas, indicando os aspetos positivos e negativos, os constrangimentos e as oportunidades da realização de tarefas matemáticas fora da sala de aula.

Esta técnica de recolha de dados permite interpretar de forma mais direta as opiniões, atitudes e conceções do entrevistado (Vale, 2004), possibilitando uma maior proximidade entre o entrevistador e o entrevistado, sendo que há a possibilidade de esclarecimentos adicionais acerca da informação obtida (Coutinho, 2014). Como não foi possível realizar a entrevista pessoalmente, esta foi respondida através do e-mail (Coutinho, 2014), sendo que algumas informações adicionais, que possibilitaram uma melhor compreensão do ponto de vista do entrevistado, foram respondidas pessoalmente.

Intervenção Educativa

Este estudo contou com a apresentação e exploração de 5 grandes tarefas, sendo que algumas delas estavam divididas em tarefas mais pequenas. Seguidamente apresentam-se as tarefas realizadas, bem como a sua breve caracterização organizada em quadros.

Tarefa 1 – Vamos medir árvores

Esta tarefa surgiu da conjugação de vários fatores: a efeméride do Dia Mundial da Árvore e da Floresta, comemorado a 21 de março, e a Semana da Leitura promovida pela escola com a consequente apresentação dramática, por parte da turma à comunidade escolar, de uma obra presente no Plano Nacional de Leitura (PNL) cujo tema é a defesa de uma árvore. Assim sendo, e com a preocupação da interligação das áreas curriculares de modo a que os alunos sentissem que os conhecimentos não são estanques e que não se trabalham separadamente e uma vez que foi necessário trabalhar (3º ano) e rever (4º ano) os submúltiplos e os múltiplos do metro, surgiu uma proposta de pesquisa sobre a possível relação entre o perímetro do tronco das árvores do recreio e a sua altura.

Para além de terem de medir o perímetro do tronco das árvores, os alunos tiveram de utilizar uma aplicação para o telemóvel – *Tree Meter* – para descobrirem a altura das árvores. Segundo Ponte e Canavarro (1997) é importante aliar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ao processo de ensino aprendizagem, sendo que o computador (o mesmo se aplica, neste caso, ao uso do telemóvel) “usado como uma ferramenta de trabalho ou como um ele-

mento de apoio à aprendizagem, poderá constituir mais um recurso propiciador de novas experiências e novas atividades (...) traduzindo-se num ensino mais rico e mais diversificado.” (p. 23)

Para utilizarem a aplicação, era necessário um valor de referência. Foi escolhida a altura dos alunos.

Assim, foi construída uma tarefa (Anexo 8), dividida em quatro grandes partes: a previsão, realizada dentro da sala de aula, onde os alunos deveriam tentar responder à questão problema: “Será que o perímetro do tronco das árvores se relaciona com a sua altura?”, face aos seus conhecimentos prévios; o procedimento que descreve o processo para a sua realização; o registo dos resultados, em forma de tabela com duas colunas para comparar o perímetro do tronco e a altura das árvores; e as conclusões. Perante os resultados obtidos pretendia-se uma resposta à questão inicial.

Esta tarefa foi apresentada à turma após a exploração de alguns conteúdos matemáticos: unidades de medida de comprimento e suas equivalências.

Data de realização	20 de março de 2017
Número de participantes	15 alunos
Forma de organização	1) Individual – escrever as previsões; 2) Pequenos grupos (5 elementos) – efetuar e anotar as medidas resultantes da aplicação; 3) Grande grupo – partilhar e discutir resultados; 4) Individual – escrever as conclusões.
Tipo de tarefa	De acordo com Charles e Lester (1986), como citado por Vale e Pimentel (2004), trata-se de um Problema de Aplicação uma vez que é necessário recolher dados da vida real, nomeadamente as alturas dos alunos ou o perímetro do tronco das árvores, para chegar também a um resultado da vida real – a altura das árvores.
Conteúdos envolvidos	Matemática Geometria e Medida
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico; - Efetuar equivalências - Relacionar as diferentes unidades de medida de comprimento do sistema métrico. <p><i>Tarefa complementar – área de folhas das árvores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Medir a área de figuras decomponíveis em unidades quadradas. - Enquadrar a área de uma figura utilizando figuras decomponíveis em unidades quadradas.

Quadro 2 - Quadro síntese da Tarefa 1 – Vamos medir árvores

Tarefa 2 – Vamos à rua descobrir sólidos geométricos

Esta tarefa surgiu no âmbito de uma saída de campo para observar alguns aspetos da costa (assunto a abordar na área de Estudo do Meio). Assim sendo, durante o percurso, era necessário proporcionar aos alunos a realização de alguma tarefa de forma a promover as suas aprendizagens. Assim, surgiu a oportunidade de criar uma tarefa que interligasse os conteúdos a abordar na área curricular de matemática com o exterior, com a natureza que rodeia os alunos diariamente, a qual, muitas vezes, não é observada com atenção.

Como os conteúdos a abordar na disciplina de Matemática se prendiam com a descoberta dos diferentes sólidos geométricos foi apresentado aos alunos um desafio: identificar, nos objetos do dia-a-dia presentes no percurso para o rio (plantas, casas, caixotes do lixo, pedras da calçada,...) semelhanças com os sólidos geométricos que haviam sido falados na aula. Para registar as diversas observações os alunos puderam contar com a ajuda de alguns telemóveis, na funcionalidade de máquina fotográfica, para que, no dia seguinte, partilhassem com a turma as suas descobertas. Antes da saída da escola os alunos elaboraram um itinerário, identificando num mapa digital (Google Maps) a sua escola (ponto inicial) e a foz do Rio Lima (ponto final), bem como o percurso a realizar para chegar ao rio. Também foram recordados os nomes dos sólidos geométricos bem como algumas das suas semelhanças com objetos do quotidiano, utilizando, sólidos de plástico e imagens projetadas.

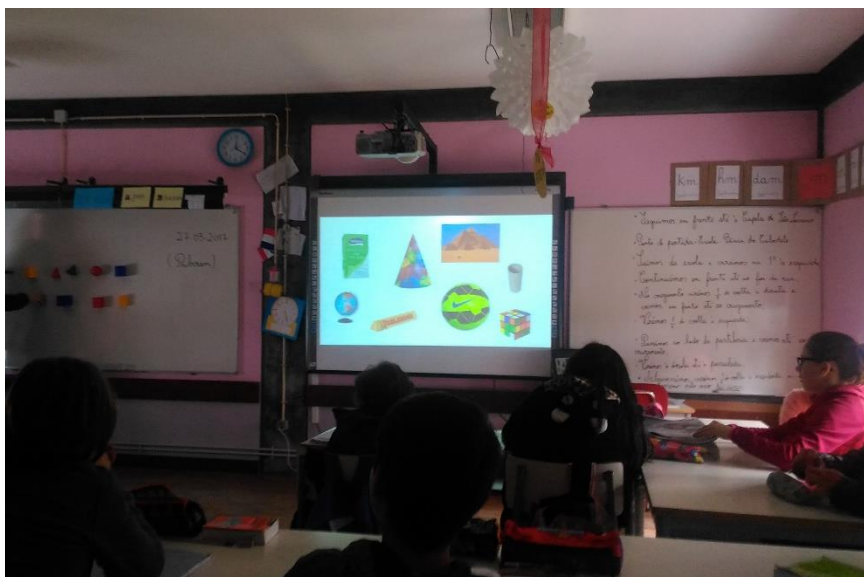


Figura 3 - Identificação dos sólidos geométricos (esquerda); elementos do quotidiano semelhantes a sólidos (centro); itinerário (direita)

Esta tarefa não teve nenhuma forma de registo previamente estruturada, apenas as fotografias recolhidas e posteriormente analisadas pelos alunos em grande grupo.

Data de realização	28 e 29 de março de 2017 (tarefa complementar: 3 de abril)
Número de participantes	16 alunos (18 alunos participaram na tarefa complementar)
Forma de organização	1) Grande grupo - realizar o percurso; 2) Individual - observar e escolher os objetos a fotografar; 3) Grande grupo - identificar os sólidos geométricos.
Tipo de tarefa	<p>À primeira vista poderia parecer um exercício (Vale & Pimentel, 2004), dado que era uma questão que não constituía grande surpresa e poderia ser resolvida por processos rotineiros. No entanto, um olhar mais preciso sobre esta tarefa e de acordo com Charles e Lester (1986) pode também tratar-se de um Problema de Aplicação uma vez que se pretende a recolha de dados da vida real (objetos que se assemelhem com os sólidos geométricos).</p> <p>Tarefa completar: Trata-se de uma pequena investigação uma vez que, segundo Vale e Pimentel (2004), é uma tarefa de carácter mais aberto, onde não existe um caminho claro para encontrar a solução em que é necessário ao aluno estabelecer algumas estratégias com vista a evitar respostas repetidas.</p>
Conteúdos envolvidos	<p>Matemática</p> <p>Geometria e Medida – Sólidos Geométricos</p>
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Encontrar sólidos geométricos na natureza; - Identificar os paralelepípedos retângulos como os poliedros de seis faces retangulares; - Identificar «prismas triangulares retos» como poliedros com cinco faces, das quais duas são triangulares e as restantes três retangulares, sabendo que as faces triangulares são paralelas; - Identificar «prismas retos» como poliedros com duas faces geometricamente iguais situadas respetivamente em dois planos paralelos e as restantes retangulares e reconhecer os cubos e os demais paralelepípedos retângulos como prismas retos;
Inter-relação com outras áreas	<p>Expressão e Educação Plástica</p> <p>Bloco 3 — Exploração de técnicas diversas de expressão: Fotografia e Meios Audiovisuais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar a máquina fotográfica para a recolha de imagens. <p>Estudo do Meio</p> <p>Bloco 4 — À descoberta das inter-relações entre espaços: 1. Os seus itinerários</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localizar os pontos de partida e de chegada. - Traçar os itinerários em plantas ou mapas.
Tarefa complementar	Esta tarefa enquadra-se no domínio “Geometria e Medida” e no subdomínio “Figuras Geométricas”, de acordo com o Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico (MEC, 2013) e tinha como objetivo principal a construção do maior número de polígonos através da junção de um triângulo e de um quadrilátero (obtidos através do corte de um dos vértices de um quadrado ao ponto médio do lado oposto) pelo lado comum (com o mesmo comprimento).

Quadro 3 - Quadro síntese da Tarefa 2 – Vamos à rua descobrir sólidos geométricos

Tarefa 3 – Caça aos ovos

Esta tarefa surgiu na semana antes da pausa da Páscoa. Assim sendo, foi este o mote de inspiração para motivar os alunos na realização dos diferentes desafios – uma caça aos ovos. Foram formados pequenos grupos de 2 ou 3 alunos que saíram da sala e foram procurar um ovo feito com lã e cola branca. Dentro do ovo estavam dois números que correspondiam a dois desafios diferentes.



Figura 4 - Ovos com os números correspondentes a cada desafio

Cada grupo apenas poderia encontrar um ovo e, assim que o encontrasse e retirasse de dentro os números correspondentes aos desafios, deveria dirigir-se à PE para que lhe fossem dadas as folhas de enunciado e registo de cada desafio (Anexo 9). Os alunos poderiam andar pela escola, dirigindo-se aos diferentes locais sugeridos pelos desafios de forma a poder resolvê-los.

Na parte inferior de cada folha de desafio, numa nota de rodapé, estava uma indicação para que os alunos pudessem avaliar o desafio efetuado, mais concretamente o seu grau de satisfação durante a sua realização, através da pintura de um de quatro *smiles* disponíveis de uma escala qualitativa de avaliação que variava entre o grau “insatisfeito” e o “muito satisfeito”.

Para todas as tarefas realizadas há uma planificação prévia. No entanto, considero importante referir que antes da realização desta tarefa em particular foi realizada uma minuciosa observação dos diferentes espaços escolares, sendo recolhidas algumas fotos (Figura 5) de forma a criar, posteriormente os diferentes desafios.



Figura 5 - Fotos de alguns espaços da escola para posterior realização dos desafios

Data de realização	3 de abril de 2017
Número de participantes	18 alunos
Forma de organização	1) Pequenos grupos (2 elementos) – caçar os ovos e realizar dos desafios; 2) Grande grupo – analisar e discutir os resultados obtidos.
Tipo de tarefa	De acordo com Charles e Lester (1986) (Fonseca, 1997) eram problemas de aplicação uma vez que partiam da recolha de dados de situações da vida real (e.g. desafios 4.2, 5 e 7) no entanto alguns dos problemas poderiam também ser considerados problemas de processo uma vez que poderiam ser resolvidos através da utilização de várias estratégias de resolução, ou exercícios (e.g. 3.2).
Conteúdos envolvidos	Matemática Números e Operações – multiplicação; resolução de problemas; contagem; Geometria e Medida – polígono, ângulo, ...
Objetivos específicos	<u>Objetivos transversais</u> : - Estruturar o pensamento na resolução de problemas; - Trabalhar em grupo de forma a resolver corretamente os desafios apresentados; <u>Desafio 1 e 9</u> : - Resolver problemas utilizando o sentido combinatório da multiplicação; <u>Desafio 2</u> : - Identificar e contar figuras geométricas (quadrados e retângulos); <u>Desafio 3</u> : - Identificar e desenhar figuras geométricas (triângulos); - Classificar triângulos quanto aos lados e aos ângulos; - Identificar polígonos regulares; <u>Desafio 4</u> : - Identificar e contar figuras geométricas (retângulos); - Medir utilizando um instrumento de medida (fita métrica); - Resolver problemas envolvendo o cálculo de perímetros de polígonos; - Efetuar equivalências; <u>Desafio 5</u> : - Resolver problemas utilizando o processo de tentativa e erro; - Medir a área de uma superfície utilizando uma unidade de medida não convencional; <u>Desafio 6</u> : - Identificar e contar figuras geométricas (retângulos); <u>Desafio 7</u> : - Efetuar estimativas coerentes; - Resolver problemas envolvendo a combinação de diversos cálculos; <u>Desafio 8</u> : - Encontrar o ponto final de um itinerário; - Descrever um itinerário que contém várias direções e quartos de volta.

Quadro 4 - Quadro síntese da Tarefa 3 – Caça aos ovos

Tarefa 4 – Vamos construir macacas!

Esta tarefa surgiu numa semana de comemorações do dia 25 de abril, sendo que todas as aprendizagens proporcionadas foram de alguma forma ao encontro deste marco histórico. Assim sendo, foram explorados diversos sentimentos e atitudes, como sendo a liberdade, a opressão, a amizade, entre outros.

Foi precisamente no contexto da exploração de vários sentimentos e do facto de alguns alunos mostrarem curiosidade em saber mais acerca do “tempo dos seus avós”, da forma como, por vezes eram impedidos, por exemplo, de dizer o que pensavam, ou de cantar determinadas canções que surgiu a exploração de algumas brincadeiras realizadas nesse tempo e que estavam praticamente apagadas do nosso quotidiano. Foram mostradas algumas fotos de “jogos tradicionais” dando especial enfoque ao jogo da macaca. Posteriormente fez-se um breve levantamento acerca do conhecimento por parte dos alunos das regras deste jogo, verificando-se rapidamente que eram muito poucos os que realmente as sabiam, ou já tinham jogado.

As regras foram explicadas de forma breve e todos os alunos foram convidados a ir ao exterior para jogar um pouco, incluindo os alunos da U.A.E.M.. Ainda no espaço do recreio foi apresentado aos alunos um desafio: descobrir quantas novas macacas era possível construir, utilizando apenas 5 quadrados, sendo que estes deveriam estar unidos completamente pelos lados. Foram distribuídas as folhas de registo (Anexo 10) aos alunos organizados em grupos de 3 ou 4 elementos. Para ajudar a resolver o problema foram também dados 5 quadradinhos de papel e algumas folhas de papel quadriculado para que estes pudessem experimentar e registar as diferentes formas de disposição dos quadrados e descobrir quantas formas diferentes conseguiriam encontrar. Posteriormente os alunos deveriam registar o número da cada figura bem como a sua área e o seu perímetro e responder às questões: “analisando a tabela que preencheram, verificam que figuras com a mesma área têm o mesmo perímetro? Porquê?”.

Na impossibilidade de prosseguir com a tarefa uma vez que o tempo cronológico não o permitiu e devido ao facto de a semana seguinte a esta implementação já estar preparada e ser regida pelo meu par pedagógico esta tarefa foi terminada duas semanas depois, sendo que os alunos, mantendo os grupos formados, foram convidados a escolher três das macacas construídas (pentaminós) e a criar regras para a sua utilização como jogo: material necessário e instruções.

Data de realização	28 de abril e 8 de maio de 2017
Número de participantes	19 alunos (participação dos alunos da Unidade de Multideficiência)
Forma de organização	1) Grande grupo – jogar ao jogo da macaca; 2) Pequenos grupos (3 ou 4 alunos) – construir as diferentes macacas e as suas regras de jogo; 3) Grande grupo – discutir os resultados.
Tipo de tarefa	Trata-se um problema de processo já que apenas pode ser resolvido recorrendo a várias estratégias de resolução, não utilizando processos estandardizados. (Vale & Pimentel, 2004).
Conteúdos envolvidos	Matemática Geometria e Medida – <i>Medida</i>
Objetivos específicos	- Reconhecer que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes.
Inter-relação com outras áreas	<p>Educação Físico-Motora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cooperar com os companheiros nos jogos e exercícios, compreendendo e aplicando as regras combinadas na turma; - Construir os jogos; - Criar regras para um jogo; - Verificar a adequação das regras construídas. <p>Português - Leitura e Escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escrever textos instrucionais; - Verificar e corrigir textos instrucionais.

Quadro 5 - Quadro síntese da Tarefa 4 – Vamos construir Macacas!

Tarefa 5 – Trilho pela cidade

A tarefa final constante de análise neste relatório foi a realização de um trilha pelo centro histórico da cidade de Viana do Castelo. Os alunos puderam, para além de passear e passar algum tempo ao ar livre, fora da escola, realizar desafios matemáticos, verificando que a matemática pode estar mesmo em tudo o que nos rodeia e não apenas dentro da sala de aula e nos manuais escolares (Shoaf et al., 2004), ficando a conhecer um pouco mais a sua cidade, as suas raízes e a história do passado do seu meio local.

Este trilho contou com a realização de 12 paragens, predefinidas onde se executaram diferentes desafios (Cross, 1997), envolvendo sempre alguns elementos do meio que os rodeava.

Assim sendo, esta proposta foi apresentada à turma uma vez que o balanço das tarefas anteriores fora muito positivo e também devido ao facto de, durante as intervenções, se ter notado que alguns alunos não conheciam alguns ícones da cidade (e.g. monumentos, nomes de ruas,...). Os alunos receberam a proposta de realizar um Trilho matemático pela cidade com bastante entusiasmo, principalmente devido ao facto de saírem da escola.

Como a cidade ficava do outro lado do rio Lima foi necessário encontrar uma forma de lá chegar. Foram analisadas várias hipóteses (autocarro, a pé, de carro com os encarregados de educação,...), sendo que os alunos sugeriram que se utilizasse o barco que costuma fazer a travessia entre as duas margens do rio. E assim foi! Foram estabelecidos os contactos necessários e o transporte foi efetuado de barco.

No dia da realização do trilho, depois da chegada à cidade, foram formados 3 grupos de 7 elementos (incluindo os alunos da U.A.E.M.) e foi dado a cada grupo um kit de material para a realização do Trilho (Figura 6).



Figura 6 - Kit de material

Foram fornecidos aos alunos os diferentes nomes dos locais a parar (Figura 8), bem como um mapa da cidade e a sua ampliação para a zona de interesse neste caso (Figura 7). Deste modo cada grupo deveria, primeiramente, analisar o mapa e assinalar os locais de paragem e, depois da supervisão do adulto escolher o melhor percurso de forma a passar em todos os locais. Havia também um horário a cumprir para que todos pudessem almoçar juntos e estarem prontos na hora da partida do barco.

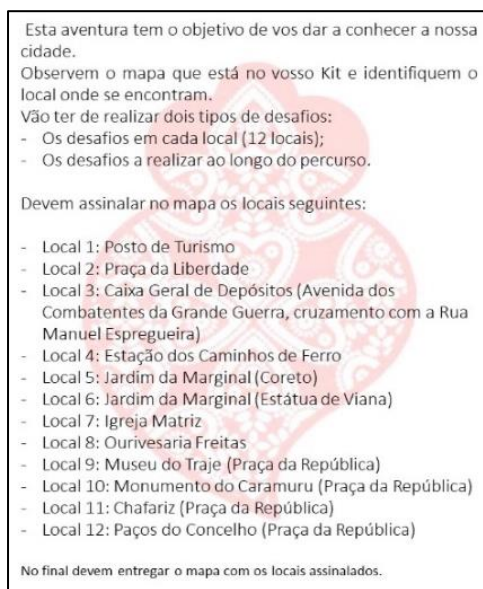


Figura 8 - Lista dos locais de paragem

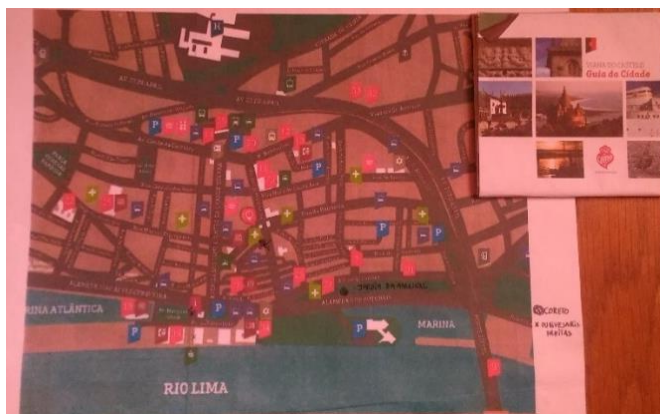


Figura 7 - Mapa da cidade e sua ampliação

Para além dos desafios matemáticos a realizar em cada local, havia também desafios a realizar durante o percurso (Figura 9).

Assim que chegassem a qualquer um dos pontos do trilho deveriam pedir ao adulto que estava a acompanhar o grupo a carta (Figura 10) que continha os desafios relativos ao local em questão (Anexo 11), para assim os poderem realizar, trabalhando em grupo.

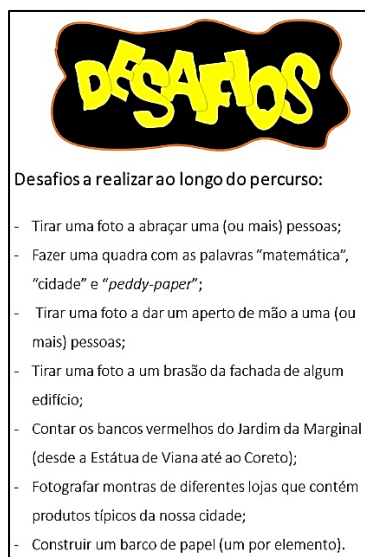


Figura 9 - Desafios a realizar durante o percurso

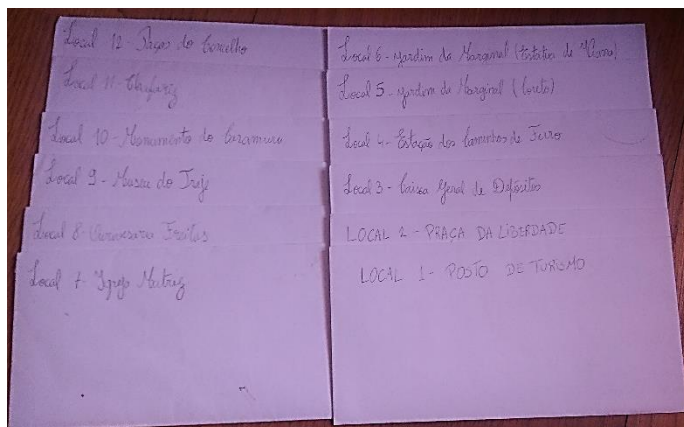


Figura 10 - Cartas com os diferentes desafios

A preparação deste trilha seguiu a sugestão de Richardson (2004), sendo que começou por ser selecionado o local – o centro histórico da cidade de Viana do Castelo, depois foram realizadas algumas caminhadas por parte da investigadora de forma a encontrar os melhores locais para efectuar as tarefas, sendo retiradas várias fotografias e medidas que serviram de inspiração para a criação dos desafios. Já com um mapa da cidade na mão foram assinalados os vários pontos de interesse, escolhendo-se apenas alguns, relativamente próximos de forma a não tornar a realização do trilha muito extensa quer no tempo, quer na distância a percorrer. Seguidamente criaram-se as diferentes tarefas. Foram avaliadas e discutidas com a professora titular da turma e com a professora orientadora deste relatório.

Data de realização	29 de maio de 2017
Número de participantes	22 (participação dos alunos da Unidade de Multideficiência, 2 pertencentes à turma e de outros 2 pertencentes a uma outra turma)
Forma de organização	1) Pequenos grupos (6/7 alunos) – realizar o <i>Peddy Paper</i> ; 2) Grande grupo – discutir alguns resultados.
Tipo de tarefa	Algumas das tarefas propostas são problemas de aplicação uma vez que partiam da recolha de dados de situações da vida real. Certos problemas poderiam também ser considerados problemas de processo uma vez que podiam ser resolvidos através da utilização de várias estratégias de resolução, de acordo com Charles e Lester (1986). Algumas das questões eram também exercícios uma vez que poderiam ser resolvidos recorrendo a processos rotineiros.
Conteúdos envolvidos	Vários conteúdos relativamente a Números e Operações (3 e 4) e Geometria e Medida (3 e 4)
Objetivos específicos	<p><u>Objetivos transversais:</u> - Estruturar o pensamento na resolução de problemas; - Trabalhar em grupo de forma a resolver corretamente os desafios apresentados;</p> <p><u>Local 1:</u> - Efetuar contagens progressivas; - Utilizar as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$ para referir cada uma das partes de um todo dividido respetivamente em duas e quatro partes equivalentes;</p> <p><u>Local 2:</u> - Construir figuras com a mesma área (pentaminós);</p> <p><u>Local 3:</u> - Resolver problemas envolvendo a descoberta de um padrão para a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida, bem como os termos seguintes dessa sequência; - Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de dividir, multiplicar e comparar; - Utilizar adequadamente o termo «dobro», relacionando-o com a «metade»;</p> <p><u>Local 4:</u> - Resolver problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório; - Resolver problemas que envolvem a leitura e interpretação de horários;</p> <p><u>Local 5:</u> - Identificar eixos de simetria em figuras planas; - Medir o perímetro de polígonos regulares utilizando a fita métrica;</p> <p><u>Local 6:</u> - Resolver problemas de processo, utilizando desenhos ou esquemas;</p> <p><u>Local 7:</u> - Resolver problemas de vários passos envolvendo números naturais e operações de multiplicação; - Adicionar quantias de dinheiro;</p> <p><u>Local 8:</u> - Resolver problemas utilizando diferentes unidades de massa do sistema métrico; - Realizar equivalências com unidades de massa; - Resolver problemas utilizando o termo «quádruplo», relacionando-o com a «quarta parte»; - Adicionar quantias de dinheiro;</p> <p><u>Local 9:</u> - Efetuar a reflexão de um motivo dado, utilizando o mira;</p> <p><u>Local 10:</u> - Pavimentar o plano;</p> <p><u>Local 11:</u> - Medir o perímetro de uma figura, utilizando a fita métrica; - Realizar equivalências com unidades de medida;</p> <p><u>Local 12:</u> - Resolver problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência, dada a lei de formação.</p>

Inter-relação com outras áreas	<p>Português:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escrever uma quadra, respeitando a sua estrutura. <p>Estudo do Meio:</p> <p><u>Bloco 1 — À descoberta de si mesmo</u></p> <p>A sua naturalidade e nacionalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir freguesia/concelho/distrito/país. <p><u>Bloco 2 — À descoberta dos outros e das instituições</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer vestígios do passado local: construções (habitações, castelos, moinhos, antigas fábricas, igrejas, monumentos pré-históricos, pontes, solares, pelourinhos...); costumes e tradições locais (festas, jogos tradicionais, medicina popular, trajes, gastronomia...); - Reconhecer a importância do património histórico local; - Reconhecer símbolos locais (bandeiras e brasões); <p><u>Bloco 4 — À descoberta das inter-relações entre espaços</u></p> <p>Os diferentes espaços do seu bairro ou da sua localidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localizar esses espaços numa planta do bairro ou da localidade. <p>Expressão Plástica</p> <p><u>Bloco 3 — Exploração de técnicas diversas de expressão</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fazer dobragens; - Utilizar a máquina fotográfica para a recolha de imagens.
---------------------------------------	--

Quadro 6 - Quadro síntese da Tarefa 4 – Trilho pela Cidade

Procedimentos de análise de dados

A interpretação e análise dos dados recolhidos numa investigação é «uma tarefa tão crucial quanto “problemática”» (Coutinho, 2014, p. 216) uma vez que, entre outros motivos, os dados recolhidos se apresentam sob diversos formatos. Para a autora e uma vez que os dados obtidos se encontraram geralmente sob a forma de texto foi necessário reduzi-los e codificá-los, ou seja, categorizá-los segundo padrões detetados numa fase posterior à recolha para possibilitar a sua melhor interpretação (Coutinho, 2014).

Para Vale (2004), “analisar é um processo de estabelecer ordem, estrutura e significado na grande massa de dados recolhidos” (p. 183) de forma a que estes sejam o mais verdadeiros possível, minimizando as influências por parte do investigador. A análise dos dados vai “para além da pura descrição” (Vale, 2004, p. 184). Assim, segundo Bravo e Eisman (1998, citados por Coutinho, 2014) a análise dos dados é composta por três dimensões distintas: a categorização, a codificação e a redução dos dados. Deste modo, e segundo Vale (2004), o investigador deve criar categorias, que surgem a partir dos dados recolhidos, de forma a poder relacioná-los e estabelecer as conclusões face ao problema em estudo.

Apresentam-se em seguida as categorias de análise criadas com base nos dados recolhidos e na literatura consultada (e.g. Neta, 2014; Moraes, 2010; Oliveira et al., 2008), face às questões e problema deste estudo, bem como os seus indicadores e níveis de desempenho.

Categorias de análise

Questão de investigação	Categorias de análise	Indicadores	Níveis de desempenho			
			Muito Bom (MB)	Bom (B)	Suficiente (Suf.)	Insuficiente (Insuf.)
1. Com o que as tarefas fora da sala de aula influenciam a aprendizagem dos alunos?	Desempenho dos alunos	Compreensão da tarefa;				
		Conhecimentos matemáticos identificados e aplicados;				
		Estratégias de resolução identificadas e aplicadas;				
		Capacidade de comunicação;				
		Dificuldades Manifestadas				

Quadro 7 - Indicadores e Níveis de Desempenho para a Categoria de Análise relativa ao Desempenho dos Alunos

Questão de investigação	Categorias de análise	Indicadores	Níveis de desempenho		
			Positiva	Indiferente	Negativa
2. Que atitudes manifestam os alunos quando realizam tarefas fora da sala de aula?	Atitudes	Entusiasmo/Motivação;			
		Envolvimento;			
		Persistência;			
		Entreajuda.			

Quadro 8 - Indicadores e Níveis de Desempenho para a Categoria de Análise relativa às Atitudes dos alunos

Níveis na categoria do desempenho dos alunos

Muito Bom

- Compreende claramente toda a tarefa
- Identifica e aplica os conhecimentos matemáticos necessários na realização da tarefa;
- Identifica e aplica uma estratégia de resolução de problemas;
- Comunica, muito bem, o seu raciocínio;

Bom

- Compreende quase toda a tarefa;
- Identifica, mas não aplica, os conhecimentos matemáticos necessários na realização da tarefa
- Identifica, mas não aplica uma estratégia de resolução de problemas;
- Comunica o seu raciocínio;

Suficiente

- Compreende parte da tarefa;
- Identifica com dificuldade, mas não aplica, os conhecimentos matemáticos necessários na realização da tarefa
- Identifica com dificuldade, mas não aplica, uma estratégia de resolução de problemas;
- Comunica, com muitas dificuldades, o seu raciocínio;

Insuficiente

- Não compreende a tarefa;
- Não identifica nem aplica os conhecimentos matemáticos necessários na realização da tarefa
- Não identifica nem aplica uma estratégia de resolução de problemas;
- Não comunica o seu raciocínio;

Níveis na categoria das atitudes manifestadas

Positiva

- Está muito motivado para a realização da tarefa;
- Está muito interessado e empenhado na realização da tarefa;
- É muito persistente na realização da tarefa;
- Ajuda sempre os colegas partilhando os seus conhecimentos.

Indiferente

- Está motivado para a realização da tarefa;
- Está moderadamente interessado e empenhado na realização da tarefa;
- É persistente na realização da tarefa;
- Ajuda, por vezes, os colegas partilhando os seus conhecimentos.

Negativa

- Não está motivado para a realização da tarefa;
- Não está interessado nem empenhado na realização da tarefa;
- Desiste de parte ou da realização completa da tarefa;
- Nunca ajuda os colegas partilhando os seus conhecimentos.

Calendarização

Este estudo decorreu entre fevereiro e novembro de 2017, atravessando três grandes fases: a observação dos participantes e a preparação do estudo, a implementação das tarefas e a redação do relatório.

A primeira fase – observação dos participantes e preparação do estudo – foi realizada essencialmente durante as primeiras três semanas de contacto com o grupo, onde foi possível

ir conhecendo os alunos, alguns dos seus comportamentos, bem como as estratégias a adotar nas intervenções. Realizou-se, também, a caracterização do contexto, presente no primeiro capítulo deste relatório. Foi também realizada uma pesquisa bibliográfica de forma a permitir uma melhor escolha do tema, bem como a definição do problema de investigação e suas questões. Escolhido o tema, iniciou-se a recolha bibliográfica acerca do mesmo e a preparação das tarefas, definindo estratégias e objetivos gerais. Foi ainda nesta fase que se procedeu ao pedido de autorização aos Encarregados de Educação (EE) de forma a que os alunos pudessem participar neste estudo.

A segunda fase – implementação das tarefas – decorreu durante as 11 semanas de implementação, sendo implementadas as 5 tarefas delineadas na fase anterior. Procedeu-se, também, à recolha e análise dos dados obtidos, tais como os questionários iniciais e finais aos alunos, os questionários realizados aos pais, a entrevista à professora cooperante, os registos dos alunos, os registos áudio e vídeo, bem como os registos fotográficos.

A terceira a última fase – redação do relatório – consistiu, essencialmente na conclusão da recolha bibliográfica, sua leitura e análise, na análise dos dados recolhidos e na conclusão da redação do relatório.

No quadro 9 apresenta-se a calendarização dos trabalhos realizados.

	fev.17	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.17
Pesquisa bibliográfica										
Observação do grupo										
Definição do problema e questões de investigação										
Caracterização do contexto										
Pedidos de autorização aos encarregados de educação										
Revisão de literatura										
Questionários iniciais										
Seleção e construção das Tarefas										
Implementação das Tarefas										
Recolha de dados										
Questionários finais (alunos e pais)										
Entrevista à professora										
Definição das categorias de análise										
Análise dos dados										
Conclusões										

Quadro 9 - Calendarização dos trabalhos realizados

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta secção apresenta-se a análise dos questionários iniciais realizados aos alunos de forma a melhor conhecer alguns aspetos cruciais para o desenvolvimento da investigação.

De seguida apresentam-se as 5 propostas de tarefas refletindo-se acerca da sua realização, nomeadamente acerca dos aspetos a melhorar e dando especial enfoque às categorias de análise criadas. Numa das tarefas foi feito um pequeno levantamento acerca da satisfação dos alunos na sua realização. A sua análise será integrada na análise da tarefa em questão.

Por fim apresenta-se a análise dos questionários finais realizados com os alunos, dos questionários com os pais e também da entrevista à professora cooperante.

Análise dos Questionários iniciais

Através da realização dos questionários iniciais foi possível caracterizar o grupo em relação às suas preferências curriculares e à sua relação com a matemática, ainda que de forma breve, bem como detetar algumas concepções prévias face a esta área curricular.

A parte inicial dos questionários foi elaborada de forma a poder analisar a distribuição das idades e do ano de escolaridade dos alunos da turma, sendo que, relativamente ao ano de escolaridade, 50% dos alunos se encontrava no 3.º ano e a outra metade no 4.º ano. Na figura 11 apresenta-se a distribuição dos alunos pela idade. A maioria tem entre oito e nove anos.

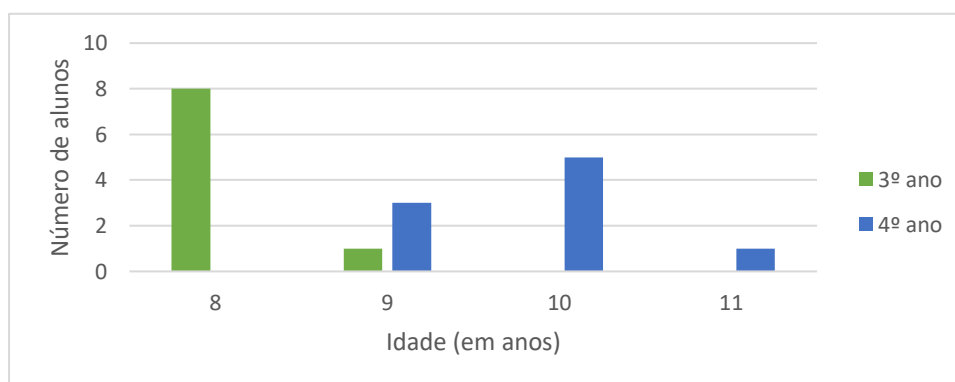


Figura 11 - Idades dos participantes no estudo

A preferência dos alunos face às diferentes áreas curriculares do programa do 1º CEB recai para as áreas de carácter mais prático, como as diferentes Expressões (Plástica e Físico-Motora), seguindo-se a área do Estudo do Meio. Apenas dois alunos preferem Matemática.

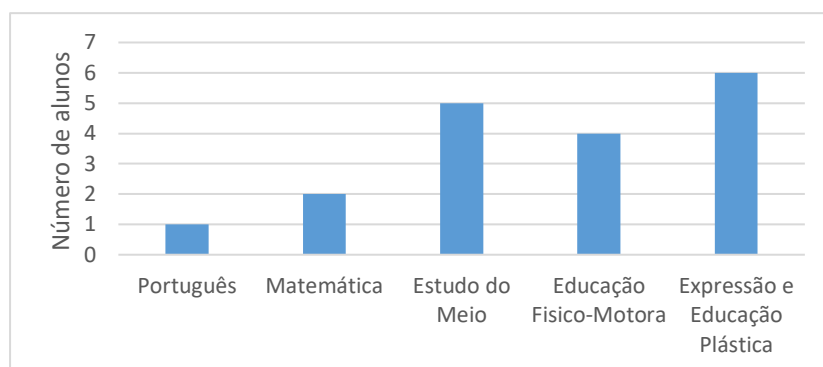


Figura 12 - Disciplinas preferidas dos alunos da turma

Em relação ao seu gosto pela área da Matemática, a maioria dos alunos gosta “muito” desta área disciplinar, mesmo não sendo a sua preferida, havendo apenas cinco alunos que referem gostar pouco (Figura 13).

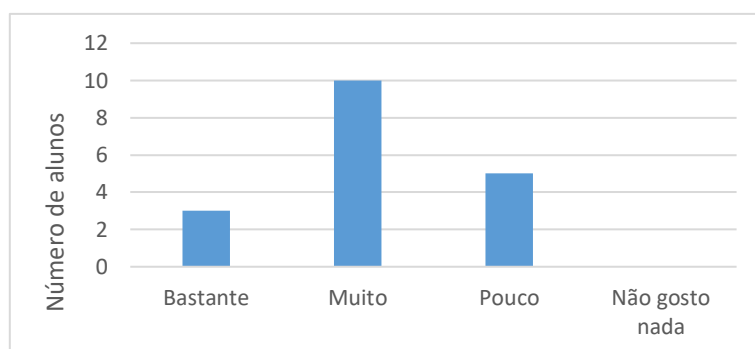


Figura 13 - Opinião dos alunos sobre o gosto pela Matemática

As justificações dadas para o qualificativo usado prendem-se com a facilidade e gosto em fazer operações e resolver problemas, considerando a disciplina “divertida, importante e fácil”. Os principais motivos para o desânimo com a matemática foram a dificuldade em realizar as tarefas propostas ou o facto de se considerarem “maus alunos”.

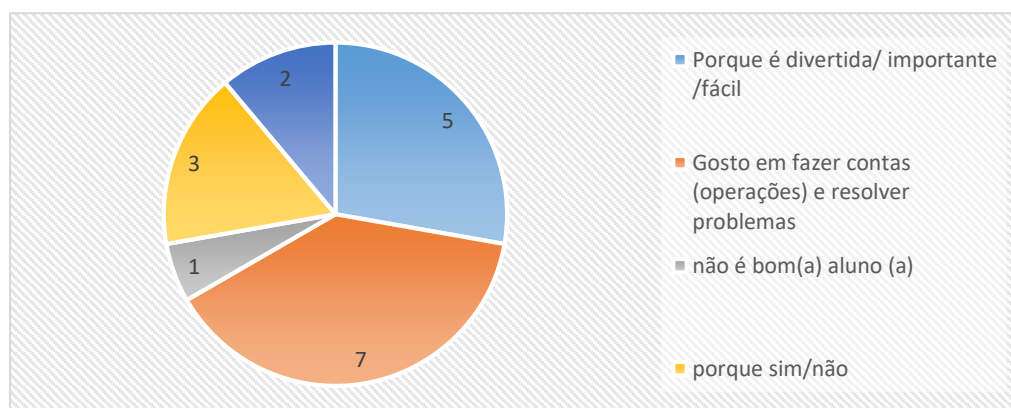


Figura 14 - Motivos que levam os alunos a gostar de Matemática

Face à afirmação “sou bom aluno a Matemática”, alguns alunos afirmam não concordar nem discordar, uma vez que, por vezes, manifestam algumas dificuldades, dependendo da matéria em questão. Auscultados sobre os motivos que os levaram a responder verifica-se, para além do referido, que os alunos manifestaram alguns motivos interessantes como, por exemplo, o facto de um aluno dizer que não se considera bom aluno porque “copia tudo do quadro” (Aluno 7), outros alunos afirmam que se consideram bons alunos porque “resolvem as tarefas pedidas” (aluno 14) ou porque se sentem “à-vontade com a disciplina” (aluno 17) ou até porque sabem “fazer contas” (aluno 4), revelando, nesta última resposta, o estereótipo da associação da matemática às “contas”. Há três alunos que não se consideram bons alunos por não gostarem da disciplina e a acharem difícil.

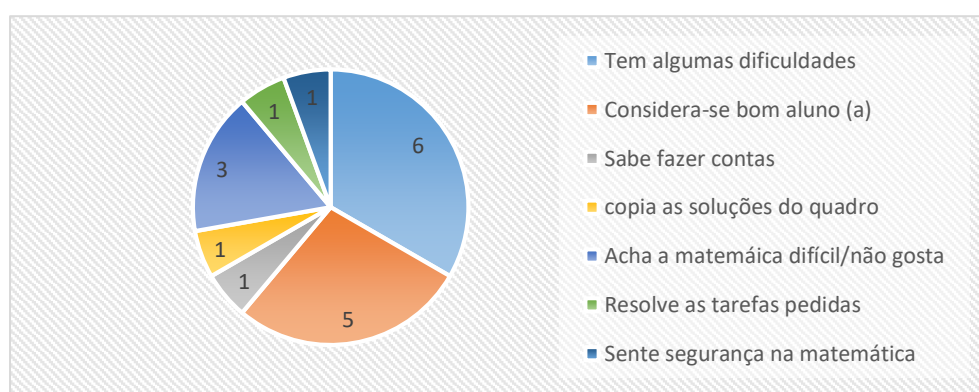


Figura 15 - Motivo pelo qual (não) são bons alunos a matemática

Quando solicitados a escolher um adjetivo para a palavra “matemática”, podendo escolher mais do que uma opção, os resultados obtidos (Figura 16) indicam que 48% dos alunos consideraram que a matemática é divertida e apenas 14% a consideraram aborrecida. No entanto há uma percentagem mais elevada na diáde fácil/difícil, sendo que há mais participantes (24%) a considerar a matemática difícil.

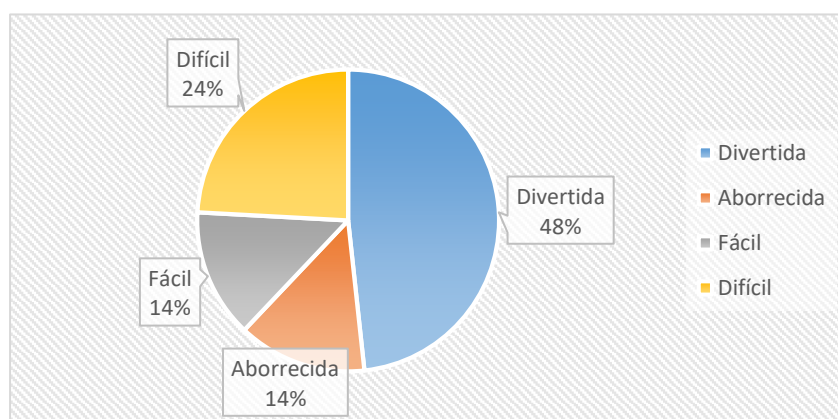


Figura 16 - Adjetivação da disciplina de Matemática

Sobre a importância dada à aprendizagem da Matemática, todos afirmaram que é importante aprendê-la. As justificações foram variadas, sendo de destacar a importância que os alunos dão a “aprender mais”, à necessidade da disciplina “no futuro” e à existência da “Matemática em todo o lado”. Mais uma vez está presente a concepção de que a matemática se associa à realização de contas, uma vez que, tal como se observa (Figura 17), quatro alunos afirmam que é importante aprender matemática “para saber os números e fazer contas”. São consideradas interessantes algumas das respostas como a associação de matemática às “brincadeiras” (aluno 11) e a noção de que “se não se aprende matemática não se passa de ano” (aluno 12).

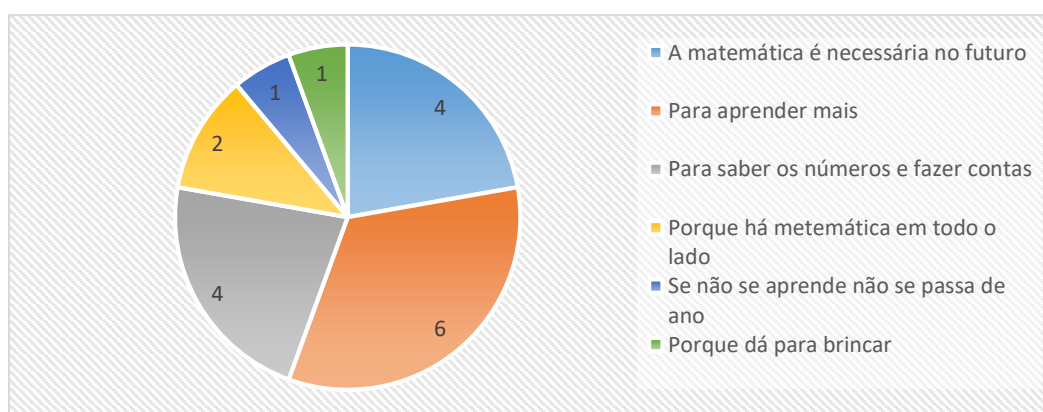


Figura 17 - Porque é importante aprender matemática na perspetiva dos alunos

Quanto à utilidade da matemática no dia-a-dia, apenas um aluno afirmou que a disciplina não era útil, uma vez que “não gostava” (aluno 16). Depois de questionar o aluno pude perceber que esta é uma concepção já enraizada a nível familiar uma vez que me foi afirmado, ainda que de forma informal, que os seus parentes mais próximos também não gostavam da disciplina. Assim sendo, tendo já este tipo de ideias, torna-se mais exigente a minha tarefa enquanto professora: tornar agradável para este aluno a aprendizagem dos diferentes conteúdos. Os restantes alunos consideram que a matemática é útil para a aprendizagem de novas “coisas” (Aluno2), porque “há matemática em todo o lado” (Aluno 19), porque “ajuda a resolver problemas” (Aluno 21) e também porque precisamos da matemática “quando vamos às compras” (Aluno 5) (associando isto a questões financeiras).

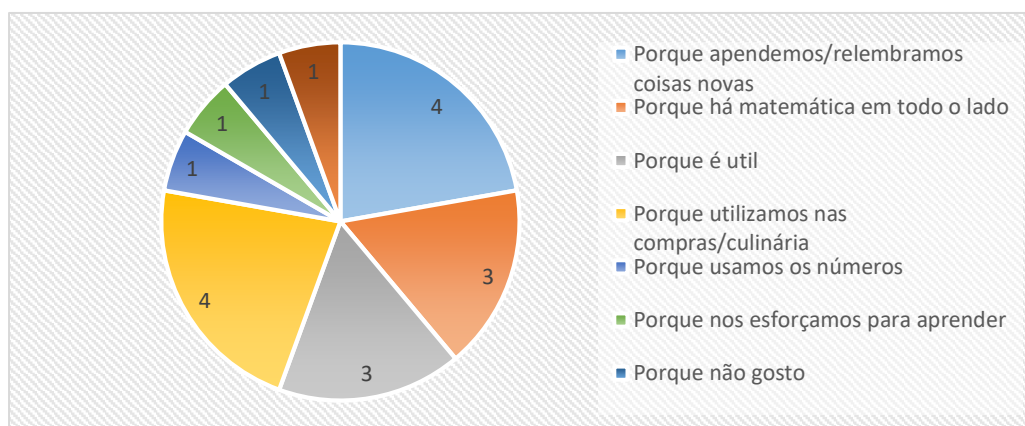


Figura 18 - Utilidade diária da matemática - percepção dos alunos

Relativamente às utilizações da matemática que aprendiam, analisando o gráfico (Figura 20) foi possível observar a clara associação, por parte de alguns alunos, da matemática às situações quotidianas da realização de compras, sendo que um aluno refere a sua utilização para o pagamento de dívidas (aluno 19).

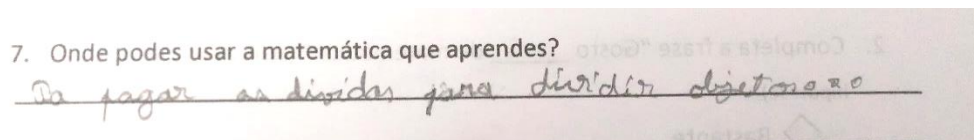


Figura 19 - Resposta do aluno 19 acerca da utilização de matemática que aprende

Alguns alunos referem a utilização da matemática na Natureza (em casas, jardins, parques,...) mas sem especificar. Há ainda alguns alunos que associam a Matemática apenas à resolução de problemas e à realização de cálculos.

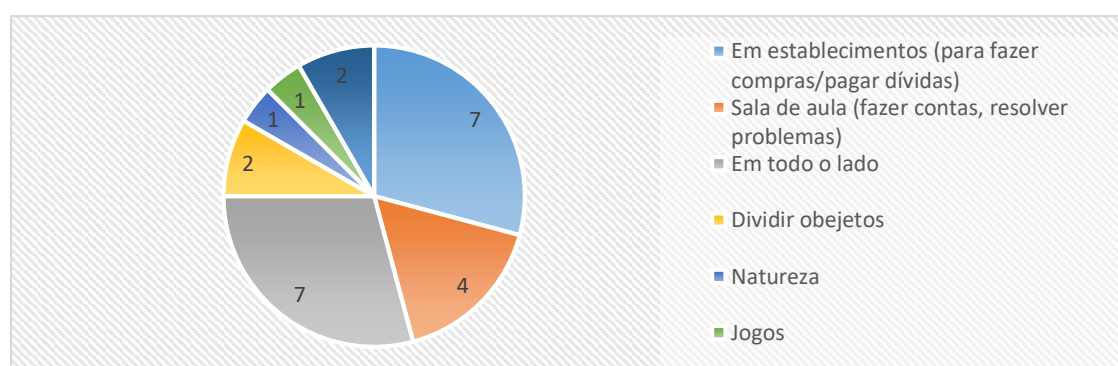


Figura 20 - Utilização da matemática que se aprende – percepção dos alunos

Para começar a perceber as ideias dos alunos sobre o(os) local(ais) onde pode ocorrer a aprendizagem pretendeu saber-se o seu grau de concordância com a afirmação “Só aprendo Matemática, na sala de aulas, a fazer contas”. Contrariamente ao analisado anteriormente ape-

nas dois alunos concordaram com a afirmação, sendo um deles o aluno referenciado anteriormente (aluno 15) que referiu que “a matemática só se aprende na escola”, e outro, devido à sua justificação, é possível averiguar que não compreendeu exatamente o conteúdo da questão: “Porque também aprendemos outras coisas em matemática” (aluno 3). As opiniões dos restantes alunos (Figura 21) foram bastante diferentes, havendo uns que referiram que a Matemática não era só contas, não clarificando mais a sua opinião, outros que referiram que aprendem matemática noutros locais e não apenas na sala de aula e outros ainda que, no meu entender, não compreenderam exatamente o que era pedido e que referiram que também se podem aprender outras disciplinas na sala de aula para além da Matemática.

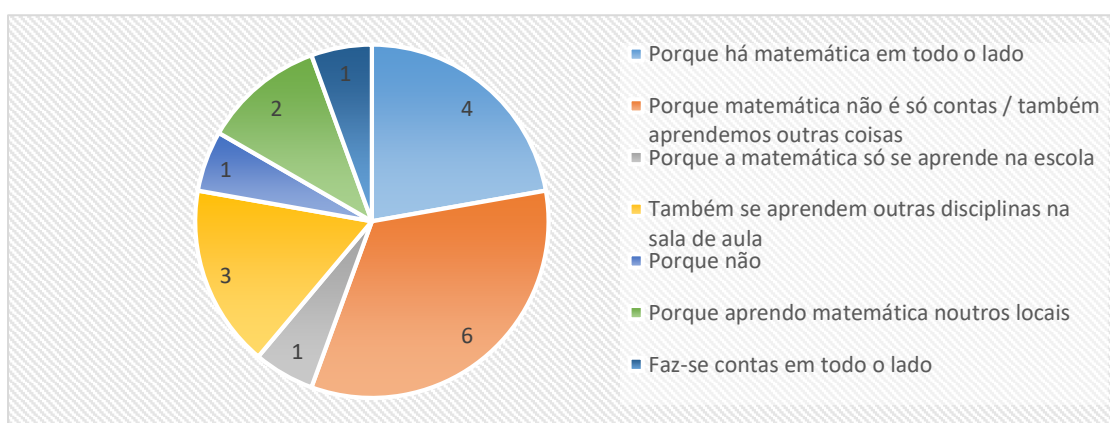


Figura 21 - A aprendizagem da matemática só se dá na sala de aula? – perspectiva dos alunos

A última pergunta foi a que obteve as respostas mais originais. Questionavam-se os alunos acerca da matemática que se podia encontrar fora da sala de aula e houve apenas um aluno que referiu não existir matemática fora da sala. Todos os outros alunos justificaram as suas opiniões, sendo importante destacar algumas pela sua originalidade.

Dois alunos falam das plantas; três alunos indicam que podem encontrar matemática em casa; quatro alunos referem a sua utilidade em objetos diários (ex. brinquedos, carros,...); há, ainda, um aluno que refere atividades do seu dia-a-dia: “A dar o leite e dividir o chocolate” (Aluno 21).

Em síntese, e face às respostas obtidas é possível afirmar que, mesmo a área de matemática não sendo a preferida de grande parte dos alunos, estes afirmam gostar, considerando-a “divertida e fácil” e considerando-se bons alunos. Há também alguns alunos ainda um pouco reticentes quando se referem a esta área disciplinar, admitindo as suas dificuldades e a sua falta de gosto e entusiasmo. No entanto, afirmam que é necessário aprender mais sobre ela.

Muitos alunos associam a matemática a tarefas das suas rotinas diárias como a ida ao café ou ao supermercado, associando-a também à resolução de problemas e à realização de cálculos.

Identificam a sua utilidade fora da sala de aula, mas também de forma associada a tarefas do dia-a-dia, como a divisão de objetos.

Tendo como ponto de partida estas respostas planeei todas as minhas propostas de tarefas, tendo como um dos objetivos potenciar as aprendizagens dos alunos articulando a aprendizagem da matemática com tarefas realizadas fora da sala de aula, de modo a entusiasamá-los e cativar o seu gosto por esta disciplina.

Tarefa 1 – Vamos medir árvores

Os alunos leram com atenção a questão proposta, ficando um pouco intrigados inicialmente. No entanto, o entusiasmo e curiosidade rapidamente cresceram.

Surgiram algumas respostas interessantes à questão problema, sendo que a maioria dos alunos afirmou que não haveria uma relação entre as duas variáveis, pois já haviam observado árvores altas e com troncos finos e por isso mesmo não haveria nenhuma relação direta:

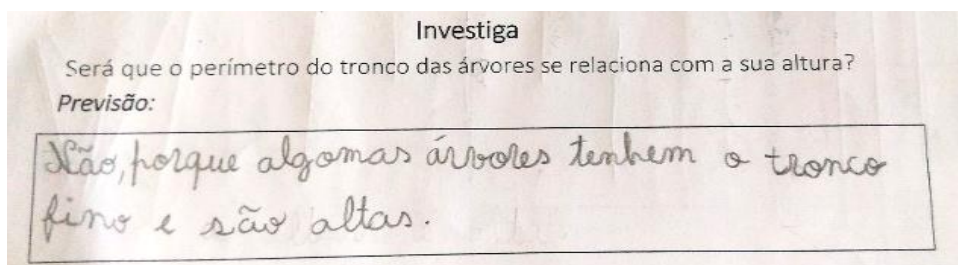


Figura 22 - Resposta à questão inicial da Tarefa 1 (aluno 14)

Houve também alunos que consideraram a existência de uma relação entre a altura das árvores e o perímetro do seu tronco, uma vez que afirmaram haver uma razão de proporcionalidade direta entre o perímetro do tronco e a sua altura (mais fino – mais alto) outros afirmaram que as árvores com o tronco mais fino seriam as mais baixas e as mais altas teriam de ter um tronco mais grosso para se poderem suportar.

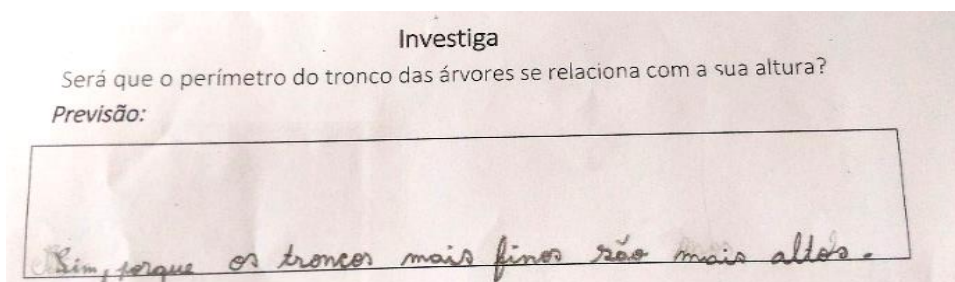


Figura 23 - Resposta inicial à questão da Tarefa 1 (aluno 15)

Lido o procedimento, foram múltiplas as reações dos alunos ao saberem que para responderem à questão teriam de “ir para o terreno”, ou seja, teriam de sair da sala de aula e descobrir. O entusiasmo e motivação ainda foram maiores pelo facto de ser necessária a utilização da tecnologia, uma aplicação para o telemóvel – *Tree Meter*, o que provocou muita curiosidade. Esta funcionalidade foi explicada aos alunos antes de a utilizarem, no terreno.

Inicialmente foi um pouco difícil manter a calma e a ordem no grupo uma vez que a conjugação dos vários fatores referidos provocou muita excitação na turma, mas, depois de relembradas algumas regras, os alunos ficaram mais calmos e disponíveis para trabalhar.

De forma a potenciar as suas aprendizagens e devido ao facto de ser necessária a utilização de um telemóvel, a turma foi dividida em três grupos ficando cada um dos adultos (as duas

professoras estagiárias e a professora titular de turma) com um grupo misto, com alunos do 3º e 4º ano. Todos saíram da sala de aula e dividiram-se pelo espaço do recreio, cabendo aos alunos decidir quais as sete árvores a medir tendo em conta a questão problema:

Aluno 6: Vamos medir esta que tem um tronco muito largo.

Aluno 7: Olha, esta é baixinha e tem um tronco tão fininho, vamos medi-la.

Todos experimentaram quer a utilização da aplicação, que necessitou que os alunos tirassem uma foto, colocassem as marcas de referência na copa da árvore e junto ao chão e na cabeça e pés do aluno a servir de ponto de referência, quer ser o ponto de referência para a medida.

Aluno 3: Eu gostava de medir esta árvore. Podem tirar-me a foto e usar a aplicação?

Aluno 1: Eu já fui ponto de referência. Posso ser eu a tirar a foto agora?

Aluno 6: Já todos tiramos foto, e ainda falta uma árvore. Vai tu, professora, ser o ponto de referência que nós tiramos a foto.



Figura 24 - Medição do aluno que seria o ponto de referência



Figura 25 - Aluno e árvore a medir

Depois de realizadas todas as medições os alunos depararam-se com um problema, o perímetro do tronco das árvores estava registado em centímetros e a altura das árvores estava registada em metros.

Professora Estagiária: Como resolvemos este problema? Podemos comparar estes comprimentos?

Aluno 2: Já sei, temos de colocar tudo na mesma medida.

Professora Estagiária: Sim, é mais fácil colocarem tudo na mesma unidade de medida. Ou colocam tudo em centímetros ou tudo em metros. Vejam o que vos dá mais jeito.

De regresso à sala de aula foi dado algum tempo aos alunos para que, em grupo, realizassem as equivalências necessárias e pudessem retirar alguma conclusão.

Registo:

Perímetro do tronco	Altura da árvore
158 CM = 1,58 m	12,33 m
108 CM = 1,08 m	4,99 m
208 CM = 2,08 m	11,59 m
57 CM = 0,57 m	18,85 m
164 CM = 1,64 m	13,52 m
26 CM = 0,26 m	4,25 m
8 CM = 0,08 m	3,56 m

Figura 26 - Equivalências (aluno 1)

Todos os dados recolhidos foram partilhados no quadro e feita uma análise, primeiro por grupos e depois em grande grupo. Analisados os valores verificou-se se a árvore com maior perímetro do tronco era ou não a que tinha uma maior altura e se a árvore mais baixa era a que tinha menor perímetro do tronco.



Figura 28 - Partilha e análise dos dados obtidos na Tarefa 1

Alguns alunos tomaram a iniciativa de escrever as suas próprias conclusões, chegando-se depois a uma conclusão em grande turma: *“apesar de na maioria das árvores se verificar a relação entre a altura do tronco e o seu perímetro, nem sempre se verifica isto”*.

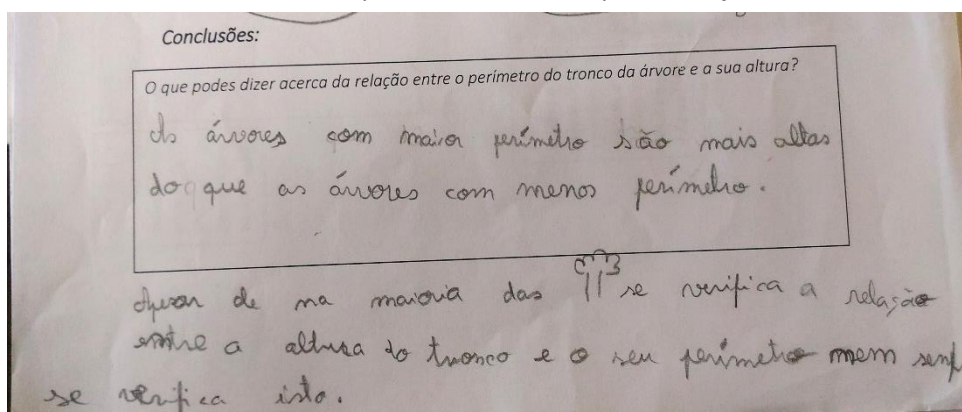


Figura 27 - Conclusão individual e geral da Tarefa 1 (aluno14)

Feita uma avaliação oral da tarefa os alunos manifestaram ter gostado, principalmente pelo facto de terem saído da sala de aula e poderem aprender mais e de forma lúdica.

No dia seguinte à realização desta tarefa uma aluna referiu não gostar de matemática porque não gostava de fazer contas. Confrontada com esta afirmação fui obrigada a relembrar a tarefa realizada no dia anterior, dizendo que com ela trabalhamos matemática, ao que a aluna respondeu:

Aluno 5: A sério? Mas da atividade de ontem eu gostei, só não sabia é que era matemática.

Professora Estagiária: Tal como temos vindo a ver e vos estou sempre a dizer, a matemática está em todo o lado. Até nas árvores do recreio.

A reflexão e partilha dos resultados em grande grupo foi um momento importante para que todos tomassem conhecimento das realidades vividas e investigadas pelos colegas. A análise dos resultados e a escrita das conclusões individuais serviu como uma pequena avaliação da compreensão da tarefa que englobou mais conceitos do que os que se tinham previsto, como altura, perímetro, medida, entre outros.

Esta primeira tarefa serviu também para realçar as potencialidades das aprendizagens fora da sala de aula, bem como para tornar os alunos sensíveis para esta forma de trabalho, um pouco diferente do habitual.

É de salientar que esta tarefa teve continuidade em aula posterior através do arredondamento dos resultados e da análise e tratamento dos dados obtidos.

Esta foi uma tarefa que correu de acordo com o esperado, cumprindo os objetivos propostos.

Relativamente ao desempenho dos alunos, nomeadamente no indicador da compreensão da tarefa, observando as repostas à previsão é possível verificar há uma grande dispersão dos dados, havendo alunos que se enquadram em todos os níveis de desempenho uma vez que alguns são capazes de indicar na sua resposta os conceitos “perímetro do tronco” e “altura”, independentemente de considerarem que há ou não uma relação e outros alunos apenas se limitam a dizer que “não, porque não tem nada a ver” (aluno 7). No entanto, depois de lido o procedimento todos os alunos foram capazes de realizar a tarefa proposta, concretizando os procedimentos necessários e registando o perímetro do tronco e a altura da árvore na tabela fornecida, concluindo assim que todos identificaram e aplicaram uma estratégia de resolução de problemas. No momento das conclusões as dificuldades voltaram a surgir. Alguns alunos não foram capazes de perceber que os valores registados não se encontravam na mesma unidade de medida e, portanto, seria necessário fazer equivalências [nível de desempenho insuficiente]; outros alunos perceberam isso, mas sentiram muitas dificuldades na realização da equivalência [nível de desempenho suficiente]. Aquando da escrita das conclusões as dificuldades voltaram a fazer-se sentir. Alguns alunos mostraram dificuldades na comunicação do seu pensamento e do seu raciocínio e por isso mesmo, depois de ser dado um tempo aos alunos para a realização de uma resposta pessoal, foi realizada uma resposta coletiva.

Falando acerca das atitudes manifestadas, o entusiasmo, a motivação, o interesse e empenho não foram constantes durante toda a tarefa. Inicialmente os alunos mostraram-se muito motivados e interessados, principalmente ao utilizarem a aplicação para o telemóvel. No entanto, na obtenção de conclusões o entusiasmo decresceu, provavelmente porque esta parte do trabalho exigia mais concentração e a mobilização de mais conhecimentos. A persistência na realização da tarefa variou de aluno para aluno, sendo que alguns desistiram com mais facilidade

do que outros, preferindo esperar pela resposta coletiva do que estar a formular a sua resposta pessoal. O nível de entreajuda foi o mais constante, sendo que os alunos desta turma eram muito sensíveis no que toca à ajuda do próximo, partilhando conhecimentos e ajudando os colegas que necessitavam. Por vezes ajudavam demais. Em vez de dar pistas para que o colega chegue à resposta correta a determinada pergunta, dão-lhe logo a resposta, mostrando a sua folha de registos.

Nos quadros 10 e 11 apresenta-se a distribuição dos alunos pelos diferentes níveis de desempenho:

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho			
		Muito bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Desempenho dos alunos	Compreensão da tarefa	4	6	3	2
	Conhecimentos matemáticos identificados e aplicados	9	2	4	0
	Estratégias de resolução de problemas identificadas e aplicadas	8	3	4	0
	Capacidade de comunicação	9	1	5	0

Quadro 10 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 1)

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho		
		Positivo	Indiferente	Negativo
Atitudes	Entusiasmo/Motivação	3	12	0
	Envolvimento	3	11	1
	Persistência	3	7	5
	Entreajuda	15	0	0

Quadro 11 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 1)

Analisando os resultados do quadro 10 relativamente ao nível – Insuficiente – parece possível apontar como causa para a dificuldade de compreensão da tarefa a falta de atenção e concentração dos alunos aquando da sua explicação inicial.

Analisando os resultados do quadro 11 relativamente aos níveis – indiferente e negativo – parece possível apontar como causa para o fraco entusiasmo/motivação, envolvimento e persistência dos alunos o facto de a análise dos dados obtidos ter sido realizada na sala de aula, sendo que os alunos, voltados do espaço exterior, foram obrigados a acalmar-se, a sentar-se nos seus lugares e a retomar, gradualmente, a sua concentração e os seus raciocínios, de forma a registar as conclusões obtidas.

Por fim e como perspectiva de remediação para intervenções futuras deve ser destacada a forma como a tarefa foi apresentada – a folha de registo. Dá a entender que se trata de uma investigação, devido ao termo que se encontra logo abaixo do seu cabeçalho, o que na realidade

não se verifica uma vez que esta é uma tarefa bastante estruturada. Teria sido melhor não ter colocado nenhum termo para não influenciar os alunos.

Também foi possível perceber que a questão colocada não foi suficientemente clara para todos os alunos uma vez que, à primeira vista, muitos não perceberam exatamente o que era pedido. Esta dificuldade foi originada porque alguns não perceberam o que era o “perímetro do tronco da árvore”, outros ficaram com a sensação de que a pergunta estava algo incompleta, precisando de perceber melhor o que se pretendia. Depois do esclarecimento dado oralmente, todos os alunos ficaram a perceber o que se pretendia. Talvez fosse melhor ter reformulado a pergunta da seguinte forma: “As árvores mais altas são as que têm troncos mais grossos? Faz medições, recolhe informações e tira as tuas conclusões.”.

Como tarefa complementar realizou-se uma folha de atividade (Anexo 12) que visava a medição da área de folhas de árvores através de unidades quadradas. Na segunda pergunta pretendia-se que os alunos recolhessem, na rua, uma folha de uma árvore, realizando um procedimento análogo ao anterior. Todos os alunos realizaram com sucesso a tarefa, mostrando interesse e vontade de partilhar os seus resultados com os colegas.

Tarefa 2 – Vamos à rua descobrir sólidos geométricos

Nesta tarefa participaram 16 alunos que, à saída da escola, ainda mantinham uma postura um pouco tímida, manifestando pouco à-vontade com a tarefa proposta. Ao longo do percurso foram vários os momentos onde os alunos puderam identificar semelhanças entre vários objetos e os sólidos trabalhados anteriormente.

No entanto, por vezes, surgiu alguma confusão no pensamento dos alunos pois alguns ainda confundiam sólidos geométricos com figuras geométricas. Face a isto, durante o percurso e em conversa com os alunos, foi possível ajudar alguns a desmistificar algumas confusões:

Aluno 12: Professora, olha, a porta daquela garagem parece um cubo!

Professora Estagiária: Tens a certeza que parece um cubo? Não será um quadrado?

Aluno 12: Oh! Pois é, tens razão.

Professora Estagiária: E um quadrado é um sólido geométrico ou uma figura geométrica?

Aluno 12: É uma figura geométrica.

Professora Estagiária: E é de figuras geométricas ou de sólidos que andamos à procura?

Aluno 12: Procuramos sólidos, por isso não pode ser.

Aquando da chegada ao rio, a postura dos alunos era já muito descontraída e assertiva, vendo semelhanças com sólidos em qualquer coisa, até mesmo nas pastilhas elásticas que puderam comprar e comer.



Figura 30 - “A Chiclete inteira parece um paralelepípedo”
(Aluno 6)



Figura 29 - “Agora parece uma esfera.”
(Aluno 2)

O mesmo aconteceu quando, quase na chegada à foz do rio, e depois de levar consigo o caminho todo uma garrafa de água na mão, um aluno disse:

Aluno 6: Professora, olha, esta garrafa de água parece mesmo um cilindro não parece?

Professora estagiária: Realmente tens razão, é ligeiramente mais afunilada em cima, mas, se não contarmos com isso, a sua forma assemelha-se a um cilindro.

Aluno 6: E esteve sempre aqui comigo desde o início. Tira uma foto!






Figura 31 - Garrafa de água – semelhança com um cilindro

No dia seguinte o trabalho em sala de aula não foi tão “fácil” para os alunos, uma vez que foram desafiados a recordar as fotografias tiradas no dia anterior e a indicar com que sólido se parecia cada uma, justificando as suas opções e indicando as características dos sólidos aprendidas/recordadas no dia anterior.







Figura 32 - Identificação do sólido geométrico semelhante a cada figura

No Quadro 12 apresentam-se alguns exemplos de objetos identificados pelos alunos tendo semelhanças a sólidos geométricos. Foram escolhidos os mais originais:

Sólido	Objeto	Foto
Cubo	Paralelo da calçada	
Esfera	Candeeiro	
	Pedra	

	Arbusto	
Cilindro	Grades das janelas	
	Boca-de-incêndio	
	Relógio de parede	
	Ponta de uma pena de gaivota	
Paralelepípedo	Caixotes do lixo Cedro nas traseiras dos caixotes	
	Banco de jardim	
	Fachada de um prédio	
	Parte de uma grua	
Pirâmide	Muro de uma casa	

	Topo de uma chaminé	
	Planta <i>Carpobrotus edulis</i>	
Cone	Topo do Templo do Sagrado Coração de Jesus	
Prismas	Sinal de trânsito	
	Sinal de trânsito	
	Caixa do correio	

Quadro 12 - Objetos encontrados que se assemelham a sólidos geométricos

Houve algumas fotografias que suscitaram dúvidas por parte dos alunos uma vez que a visualização de um sólido geométrico não era muito clara. No dia anterior haviam querido tirar a foto, mas no dia da identificação do sólido, as dúvidas sobre com qual se assemelhava surgiram. Na figura 33 está uma dessas situações:

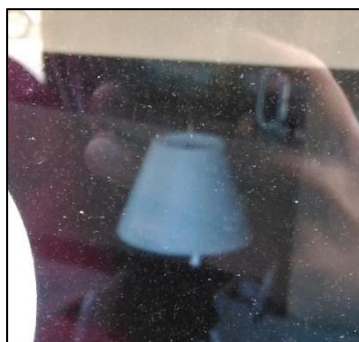


Figura 33 - Fotografia ilustrativa de uma das dúvidas surgidas

Aquando da projeção desta imagem houve silêncio na turma pois foi difícil para os alunos identificarem o sólido geométrico com o qual se assemelhava. Assim sendo, alguns alunos, diga-se a maioria, pensaram que se tratasse de um cilindro, mas, quando confrontados com variações da base superior e da base inferior perceberam que não poderia ser. Depois de um momento de silêncio e de observação dos sólidos geométricos de plástico disponíveis numa mesa um aluno referiu tratar-se de algo parecido com um cone pois ia afinilando na parte de cima. Posto isto foi explicado à turma que se tratava, de facto, de algo mais parecido com um cone do que com um cilindro, mais propriamente com uma parte de um cone, como se se tivesse cortado a sua parte superior, chamando-se, por isso, um tronco de cone.

Analisar esta tarefa tendo em conta as categorias de análise definidas e o desempenho individual de cada aluno torna-se bastante difícil, uma vez que esta foi realizada em grande grupo e todos os alunos participaram na medida das suas possibilidades. Claro está que houve alguns que se destacaram, mas no geral, todos os alunos contribuíram para o sucesso da mesma. Nos quadros 13 e 14 apresenta-se a distribuição dos alunos pelos diferentes níveis de desempenho:

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho			
		Muito bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Desempenho dos alunos	Compreensão da tarefa	0	14	2	0
	Conhecimentos matemáticos identificados e aplicados	14	0	0	2
	Estratégias de resolução de problemas identificadas e aplicadas	-	-	-	-
	Capacidade de comunicação	0	14	2	0

Quadro 13 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 2)

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho		
		Positivo	Indiferente	Negativo
Atitudes	Entusiasmo/Motivação	5	8	3
	Envolvimento	5	8	3
	Persistência	0	13	3
	Entreajuda	13	3	0

Quadro 14 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 2)

Deste modo é possível afirmar que o nível de desempenho de grande parte dos alunos, relativamente à categoria do desempenho, localizou-se entre o Bom e o Muito Bom, uma vez que compreenderam claramente a tarefa, identificaram e aplicaram os conhecimentos matemáticos necessários na realização da mesma e comunicaram bem o seu raciocínio (o indicador

“identifica e aplica uma estratégia de resolução de problemas” não se aplica neste caso concreto). No entanto houve alguns alunos que demonstraram algumas dificuldades, nomeadamente na identificação e aplicação dos conhecimentos matemáticos necessários para a realização da tarefa, uma vez que, apesar de os identificarem (e.g. identificar diferentes sólidos geométricos), por vezes, ainda os confundiam com outros conceitos (e.g. figuras geométricas), tal como foi ilustrado num exemplo supracitado.

Relativamente às atitudes manifestadas houve oscilações. Inicialmente, aquando da procura e da captura de fotos, todos os alunos se encontravam num nível positivo, uma vez que mostravam muita motivação, interesse e persistência, ajudando os colegas com mais dificuldades, e insistindo para partilhar as suas descobertas. No entanto, na apresentação das fotografias à turma, e consequente identificação dos sólidos geométricos semelhantes aos elementos das fotografias, alguns alunos começaram a dispersar a sua atenção e a perder o interesse pela tarefa, participando de forma menos ativa e tendo, portanto, uma atitude mais indiferente, uma vez que esta parte da tarefa tinha já um carácter mais teórico e foi realizada dentro da sala de aula.

Refletindo acerca desta tarefa e apontado algumas perspetivas de remediação futuras é importante referir que o facto de não haver nenhum documento escrito por parte dos alunos bem como de esta ter sido realizada em grande grupo tornou a sua análise, por parte da investigadora, um pouco mais dificultada. Apesar de terem sido tiradas algumas notas de campo, verificou-se que estas se tornaram pouco úteis e que talvez um vídeo ou uma gravação áudio de algumas das reações dos alunos teriam sido instrumentos mais benéficos para a investigação.

Da próxima vez que esta tarefa for implementada poder-se-á dividir a turma em grupos e dar algumas fotos a cada grupo que deverá, por exemplo fazer um cartaz, ou uma apresentação *PowerPoint* e apresentar à turma referindo quais os sólidos geométricos com os quais aqueles objetos se poderiam assemelhar. Para isso o professor deverá fazer uma seleção cuidada quer dos grupos de trabalho quer das fotografias a distribuir por cada grupo.

Numa proposta que parece simples há mobilização de conhecimentos geométricos adquiridos, uma vez que o que se propôs foi algo diferente de ir ao espaço exterior e tirar uma foto qualquer para depois ser analisada. Na proposta feita houve uma intencionalidade educativa, pois os alunos deveriam ter a consciência do que queriam fotografar, sabendo se aquele objeto seria útil para uma posterior análise, se de facto se assemelhava a algum dos sólidos geométricos aprendidos/relembrados anteriormente.

Tarefa Complementar

Esta tarefa não consta das planificações da semana em que foi apresentada aos alunos, no entanto foi aplicada por se considerar um bom desafio para o grupo de alunos em questão.

Assim sendo, o que se pretendia era que os alunos se focassem na face de um sólido geométrico muito conhecido – o cubo – e que o identificassem, chegando à figura geométrica que constitui os seus lados – o quadrado. Partindo do recorte de um quadrado (desde um dos seus vértices ao ponto médio do lado oposto), formando um triângulo e um quadrilátero o objetivo era juntar essas duas peças, pelo lado comum, com o mesmo comprimento, e verificar quantas novas figuras era possível construir. Assim sendo foi distribuído por cada aluno um envelope com 8 quadriláteros e oito triângulos coloridos, e duas folhas brancas.

Alguns dias depois foi realizada a correção da tarefa em grande grupo. Os alunos deslocaram-se, à vez, ao quadro branco de forma a mostrar aos colegas quantas soluções diferentes haviam encontrado (figura 34).



Figura 34 - Apresentação das construções

Com o decorrer das apresentações e em conformidade com a turma, foi necessário criar no quadro três grandes grupos (Figura 35): (a) o grupo onde as construções estavam corretas, onde a regra da junção de lados com o mesmo comprimento foi cumprida; (b) o grupo onde as construções não estavam corretas por várias razões: (1) havia figuras recortadas (figura 36); (2)

juntaram-se triângulos com triângulos e quadriláteros com quadriláteros (figura 37); (3) as figuras estavam juntas pelos vértices (figura 38); (4) as figuras estavam juntas por lados de comprimentos diferentes; e (c) o grupo onde havia construções corretas e construções incorretas.



Figura 35 - Resultados obtidos pelos alunos divididos pelos 3 grupos definidos



Figura 36 - Figuras recortadas



Figura 37 - Figuras iguais juntas



Figura 38 - Figuras juntas pelo vértice

Esta apresentação de resultados não decorreu como o esperado. Primeiro porque foi interrompida por um simulacro de incêndio, o que levou os alunos a suspender os raciocínios. Quando regressaram à sala, tiveram de voltar a concentrar-se, demorando mais do que o previsto. Segundo porque apesar de ter sido explicado várias vezes o pretendido, da professora

cooperante ter reforçado a informação durante o resto da semana (quinta e sexta feira) e de todos os alunos terem afirmado que compreenderam, alguns dos resultados finais não foram ao encontro do esperado, pois alguns alunos realizaram construções de forma incorreta.

No Quadro 15 encontra-se a distribuição das respostas certas, erradas e repetidas dadas pelos alunos, de forma a que melhor se possa efetuar uma análise:

	Certas (diferentes)	Erradas	Repetidas
Aluno 1	1	7	0
Aluno 2	2	6	0
Aluno 3	5	0	3
Aluno 4	4	4	0
Aluno 5	5	2	1
Aluno 6	6	0	0
Aluno 7	1	3	0
Aluno 9	2	5	1
Aluno 11	4	2	2
Aluno 12	0	8	0
Aluno 13	0	5	0
Aluno 14	6	0	2
Aluno 15	5	0	3
Aluno 16	2	6	0
Aluno 17	4	0	4
Aluno 18	5	2	1
Aluno 19	5	2	1
Aluno 21	0	8	0

Quadro 15 - Distribuição das respostas certas, erradas e repetidas (Tarefa Complementar)

Observando o quadro 15 é possível verificar que nenhum aluno foi capaz de realizar corretamente as 7 soluções possíveis. Deste modo, foi o Aluno 6 o que mais se aproximou do esperado, conseguindo realizar 6 construções, estando todas elas corretas.

Houve também 4 alunos que realizaram todas as construções corretamente. No entanto muitas delas (no caso de um aluno até todas) eram repetidas. Este facto verifica-se, possivelmente, devido ao facto destes alunos não terem aplicado uma estratégia de resolução de problemas clara ou organizada, aquando da realização desta tarefa.

Também 3 alunos realizaram todas as construções incorretamente, devido a motivos supracitados (e.g. corte das figuras ou junção de triângulos com triângulos). Isto, possivelmente, ocorreu porque os alunos não ouviram com atenção a explicação da tarefa e porque esta explicação apenas foi efetuada oralmente, não havendo indicações escritas.

Por fim, houve também alguns alunos que conseguiram realizar 1 ou 2 construções corretas, errando as restantes. Considera-se que estes alunos também não perceberem o exercício e o facto de terem realizado corretamente 1 ou 2 construções pode ter sido uma coincidência.

Nos quadros 16 e 17 apresenta-se a distribuição dos alunos pelos diferentes níveis de desempenho:

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho			
		Muito bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Desempenho dos alunos	Compreensão da tarefa	1	4	10	3
	Conhecimentos matemáticos identificados e aplicados	-	-	-	-
	Estratégias de resolução de problemas identificadas e aplicadas	0	1	0	17
	Capacidade de comunicação	0	0	18	0

Quadro 16 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 2 – tarefa complementar)

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho		
		Positivo	Indiferente	Negativo
Atitudes	Entusiasmo/Motivação	0	15	3
	Envolvimento	0	15	3
	Persistência	6	12	0
	Entreajuda	-	-	-

Quadro 17 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 2 – tarefa complementar)

Observando os Quadros 16 e 17 é possível verificar que relativamente à compreensão da tarefa foram vários os alunos que não a compreenderam, uma vez que há várias respostas erradas, ou repetidas, o que pode derivar do facto de o enunciado não ter sido fornecido em papel e apenas ter sido explicada a tarefa oralmente. Assim sendo, verifica-se também que no indicador que se refere às estratégias de resolução de problemas, apenas um aluno (Figura 39) identifica e aplica uma estratégia de resolução de problemas, sendo esperado que realizassem a tarefa recorrendo às estratégias de tentativa e erro e dedução lógica. Aquando da comunicação do seu raciocínio todos os alunos mostraram dificuldades na sua explicação, estando por isso num nível suficiente.



Figura 39 - Maior número de respostas corretas

Relativamente às atitudes manifestadas nesta tarefa, grande parte dos alunos encontra-se, em todos os indicadores no nível “indiferente” uma vez a sua motivação, interesse, empenho e persistência foi moderado. No entanto destaca-se a persistência e empenho de 6 alunos que, aquando da oportunidade dada para voltarem a realizar a tarefa o quiseram fazer, ainda que, mesmo assim, não tenham conseguido descobrir as 7 possibilidades diferentes.

Tendo em conta o referido é possível que um dos motivos que conduziu ao insucesso por parte de alguns alunos foi o facto de esta tarefa ter sido explicada oralmente e já no final do dia. Possivelmente os alunos já não estariam tão concentrados e, apesar de terem referido que perceberam o desafio, pelo fato de não levarem nenhum registo escrito para casa esqueceram-se do que se pretendia. Assim sendo, numa próxima vez será necessário entregar um registo escrito para garantir maior sucesso na realização de tarefas semelhantes.

Tarefa 3 – Caça aos ovos

Tal como nas tarefas anteriores, o facto de sair da sala de aula provocou nos alunos muita motivação e entusiasmo, que por vezes foi necessário controlar uma vez que os restantes alunos da escola estariam nas suas aulas e, por isso, necessitariam de silêncio.

É importante salientar que mesmo antes da realização desta tarefa decorreu um simulacro de incêndio, o que fez com que os alunos fossem para o recreio, precisamente na zona onde os ovos estavam escondidos. Assim sendo, a “surpresa” acabou por ser revelada mais cedo e foi mais fácil para os alunos encontrarem os ovos quando solicitados.

Depois de encontrarem os ovos e de descobrirem os números correspondentes aos respectivos desafios os alunos puderam dirigir-se para os diferentes locais da escola, de modo a melhor resolverem cada um dos desafios (Figura 40). A intervenção das professoras (estagiárias e titular de turma) foi mínima, já que se pretendia que os alunos fossem capazes de trabalhar em grupo de forma a encontrar a melhor solução para resolver cada um dos desafios.



Figura 40 - Resolução dos desafios – Caça aos ovos

No entanto, houve grupos que não conseguiram realizar todos os desafios que lhes foram propostos (apenas dois desafios por grupo) no tempo estabelecido, sendo que lhes foi dado um pouco mais de tempo, na parte da tarde para o seu término.

Cada desafio teve pelo menos dois grupos diferentes a resolvê-lo, com exceção do desafio 9. Pretendia-se que depois se pudessem comparar e melhor analisar as resoluções propostas pelos alunos. Este trabalho foi efetuado em grande grupo, no dia da realização da tarefa, mas

durante a tarde, utilizando o quadro interativo e a apresentação oral de cada grupo, que explicou a forma como pensou e como resolveu cada um (Figura 41).



Figura 41 - Explicação das diferentes resoluções de cada desafio

Segue-se, agora, uma análise centrada na resolução de cada um dos desafios por parte dos alunos, tendo em vista as categorias de análise estabelecidas.

O primeiro desafio (Anexo 13) não apresentou grandes dificuldades para os seus resolventes que, tanto num caso como no outro, foram capazes de resolver ambas as questões explicando os seus raciocínios. Na primeira questão os dois grupos perceberam que se há 4 cadeiras, há 4 formas diferentes de uma pessoa se sentar. Já na segunda questão, ambos os grupos escolheram aleatoriamente um lugar para sentar o João, realizando setas (de duplo sentido na resolução da esquerda) com as diferentes trocas entre os outros amigos. No caso da resolução da esquerda, podem contar-se 4 setas de duplo sentido, o que daria 8 formas diferentes, no entanto, os alunos respondem: “6 lugares diferentes”. Quando questionados sobre este assunto referiram que perceberam que haviam repetido uma das setas, e por isso não a podiam contar duas vezes.

De forma a que todos os alunos compreendessem bem o desafio, a turma deslocou-se para o local onde este foi realizado de modo a proceder a uma simulação. Assim sendo, um aluno fez de João e outros 3 alunos fizeram de seus amigos, efetuando as trocas possíveis (Figura 42).



Figura 42 - Simulação do Desafio 1 – Os lugares na mesa

Considerando que esta foi a tarefa que obteve mais sucesso por parte dos seus resolventes é possível afirmar que a sua construção se adequou a este grupo de alunos, não havendo necessidade de melhor a ajustar.

Relativamente ao Desafio 2 – O bengaleiro, há algumas diferenças entre as resoluções dos dois grupos, tal como se pode verificar no Anexo 14. Na questão 1, o grupo que efetuou a resolução da esquerda respondeu corretamente à primeira pergunta, encontrando os 11 quadrados diferentes (1X1 e 2X2) e assinalando-os nas grelhas fornecidas. Já o grupo que efetuou a resolução da direita apenas contou 8 quadrados, possivelmente os que são 1X1, tal como foi depois referido oralmente pelos alunos, não os assinalando nas grelhas. Relativamente à questão 2, o grupo que fez as respostas da esquerda não efetuou nenhum registo escrito. Assim sendo, quando questionados oralmente, aquando da correção dos desafios, percebeu-se que apenas contabilizaram os retângulos horizontais (2X4; 2X3; 1X4; 1X3 e 1X2), esquecendo-se dos 4 retângulos verticais (2X1). Já o grupo que realizou a resolução da direita, tal como se pode observar pelo seu registo, apenas encontrou 7 retângulos diferentes 1 de tamanho 2X4, 2 de tamanho 1X4 e 4 de tamanho 1X3, não parecendo haver, nos seus registos, qualquer tipo de lógica/estruturação do pensamento intencional.

Para garantir um maior sucesso desta tarefa talvez tivesse sido melhor indicar as medidas dos quadrados e dos retângulos sob a forma, por exemplo, de uma tabela. Talvez assim os alunos conseguissem organizar melhor os seus pensamentos.

O Desafio 3 – Os cabides foi realizado por 3 grupos e as suas resoluções escritas apresentaram-se no Anexo 15. Relativamente à questão 1 o grupo que efetuou a resolução da esquerda

não foi capaz de realizar esta questão uma vez que apenas desenhou um triângulo. Já os outros dois grupos realizaram, ainda que com algumas incorreções, esta questão. O grupo que efetuou a resolução do meio não foi coerente entre os dois triângulos maiores desenhados, apesar de ter realizado um esquema bastante claro de forma a conseguir contar quantos triângulos diferentes conseguia ver, no caso dos triângulos mais pequenos. Já o grupo que realizou a resolução da direita apenas se enganou na contagem no triângulo maior uma vez que consideraram que se poderia visualizar um triângulo, quando na verdade podem ver-se dois iguais ao desenhado. Aquando da correção oral os alunos foram capazes de ultrapassar estas dificuldades, percebendo e explicando aos restantes colegas.

Relativamente à questão 2 que pretendia que os alunos classificassem os triângulos construídos quanto aos lados e aos ângulos é possível verificar nos registos escritos dos alunos que apenas um grupo tentou responder a esta questão, ainda que sem muito sucesso. Assim sendo, aquando da correção oral foi necessário fazer uma revisão destes conteúdos uma vez que os alunos (os destes grupos, bem como a restante turma) não se lembravam deles.

Quanto à questão 3 os alunos descobriram diferentes polígonos, todos eles quadriláteros, mas com perímetros e áreas diferentes.

Quando confrontados com a correção oral e com a ajuda do quadro interativo alguns alunos demonstraram não compreender bem a questão, tal como se pode verificar no diálogo seguinte:

Professora Estagiária: A construção de outros polígonos era para ser feita aqui (apontar para a “nota”) onde diz “utiliza estas grelhas ponteadas para te ajudarem a construir outros polígonos”.

Quem quer construir um?

Vários alunos: Eu!

Professora Estagiária: Podes vir tu (aluno 13).

Aluno 13: Vou desenhar um triângulo.

Professora Estagiária: Não podes desenhar um triângulo, é para desenhar outros polígonos que não sejam triângulos. Percebeste?

(o aluno em questão desenhou 2 triângulos, unidos por um dos lados)

Professora estagiária: Será que é um polígono diferente? A mim parecem-me dois triângulos.

Aluno 6: Mas estão juntos!

Professora Estagiária: E lá por estarem juntos por um lado deixam de ser dois triângulos?

Aluno 6: Não, são só dois triângulos juntos...

Professora Estagiária: Então esta construção era o que pretendíamos?

Alunos: Não!

Outros alunos tentaram desenhar acabando por conseguir descobrir diferentes quadriláteros (trapézios e paralelogramos), com áreas e perímetros diferentes. Houve a preocupação de ir relembrando estes conceitos, uma vez que alguns alunos ainda manifestavam dificuldades a esse nível:

O aluno 14 desenhou um paralelogramo.

Professora Estagiária: Que figura é esta?

Aluno 11: É um pentágono?

Professora Estagiária: Porquê?
 [sem resposta do aluno]
 Professora Estagiária: Quantos lados tem um pentágono?
 Aluno 11: Sete.
 Professora Estagiária: Sete? Tens a certeza? Então é um polígono com 5 lados, como se chama?
 [sem resposta do aluno]
 Professora Estagiária: Turma, como se chama um polígono com 5 lados?
 Turma: Pentágono!
 Professora Estagiária: E esta figura é um pentágono?
 Aluno 1: Não! É um paralelogramo!
 Professora Estagiária: Porquê?
 [os alunos manifestaram dificuldades]
 Professora Estagiária: Pensem na palavra “paralelogramo”, o que é que vos parece?
 Aluno 3: Paralelo
 Professora Estagiária: E o que é que é paralelo?
 Vários alunos: Os lados!
 Professora estagiária: Todos os lados?
 Aluno 17: Os opostos!
 Professora Estagiária: Muito bem! [seguiu-se uma breve explicação]

Para garantir um maior sucesso desta tarefa, talvez tivesse sido melhor, por exemplo, indicar sob a forma de um esquema a classificação dos triângulos quanto aos lados e aos ângulos, sendo que os alunos deveriam escolher a que se adequava às suas construções.

Parece também que a grelha pontuada pode ter confundido os alunos nas suas representações porque estes não a utilizaram tal como o esperado.

O desafio 4 – Janelas da Cantina foi realizado por dois grupos diferentes, tal como mostra o Anexo 16. Relativamente à primeira questão é possível verificar que ambos os grupos a resolveram utilizando as grelhas fornecidas. No entanto, apenas o grupo da esquerda indicou a resposta à questão.

Quanto à segunda questão, apesar dos dois grupos terem ido ao local fazer as medições necessárias, apenas o grupo da esquerda indicou uma resposta, de forma bastante curiosa: “na esquerda e na direita tem 98 cm e em baixo e em cima 103”. O grupo que efetuou a resolução da direita indicou os valores a lápis, junto das grelhas fornecidas. No entanto, apagou-os antes de entregar as resoluções.

A partilha da realização desta tarefa foi especialmente importante relativamente à compreensão do trabalho efetuado pelos alunos. Quanto foi corrigida no quadro esta tarefa, percebeu-se que o grupo que efetuou a resolução da direita não havia encontrado os 6 retângulos, tal como sugeria o que escreveram, mas apenas os 3 maiores (2X1 e 3X1). Assim que confrontados com esta situação, em que o outro grupo afirmava ter encontrado 6 retângulos, explicando quais eram, um dos elementos do grupo que apenas havia encontrado 3 afirmou:

Aluno 1: Mas isso são quadrados!
 Professora Estagiária: São quadrados? Têm a certeza? Então vocês não contabilizaram aqueles três por acharem que era quadrados. E qual é a característica dos quadrados quanto aos lados?

Turma: Têm os lados todos iguais.

Professora Estagiária: Vocês realizaram a questão seguinte que vos perguntava as medidas de um dos vidros?

Alunos 1 e 5: Não.

Professora Estagiária: Por isso é que vocês ficaram a achar que eram quadrados, porque os colegas que responderam perceberam que não eram, porque as dimensões do comprimento e da largura eram diferentes.

Aluno 6 [do outro grupo respondente à questão]: Nós medimos três vezes porque as medidas eram 98 e 103 e era muito próximo.

Professora Estagiária: Mas viram que não são iguais, por isso não podem ser quadrados. Perceberam?

Alunos 1 e 5: Sim

Posto isto aproveitou-se o momento para realizar uma revisão nas equivalências de medidas de comprimento, verificando que os alunos, apesar de ainda mostrarem algumas dificuldades, já o faziam com mais facilidade.

Para garantir um maior sucesso desta tarefa, talvez tivesse sido melhor acompanhar a questão 2 com um desenho ilustrativo do vidro indicando quais as medidas pretendidas. Também seria importante indicar a unidade de medida, o que não foi feito propositadamente, achando que facilitaria o trabalho. No entanto, os alunos sentem-se mais confiantes quando têm este tipo de informações.

O desafio 5 – Jornal de Parede constituiu uma grande dificuldade para os alunos que o resolveram, tal como se pode verificar através dos seus registos no Anexo 17.

O grupo que efetuou a resolução da esquerda realizou um desenho onde colocou 12 folhas de papel distribuídas em duas linhas de 6 folhas cada uma. Depois efetuou uma soma, concluindo que caberiam no placar 120 folhas de papel. No entanto, não é possível perceber se colocaram as folhas na vertical ou na horizontal, logo, esta resolução não se pode considerar clara. É também importante salientar a falta de sentido crítico deste grupo que deveria perceber que algo na sua resolução não estaria bem, uma vez que seria impossível colocar 120 folhas num placar com aquelas dimensões.

Já o grupo da direita refere que cabem 20 folhas no placar uma vez que “há 5 em cada coluna e 5 em cada linha”, revelando um erro nos cálculos efetuados. Também nesta resolução não é possível perceber qual a posição das folhas, se é vertical ou se é horizontal.

Durante a correção oral o grupo que efetuou a resolução da esquerda referiu que haviam colocado 20 folha inicialmente, tendo apagado o que escreveram, sem saberem muito bem porquê. O motivo de terem escrito 20 folhas prendeu-se com o facto de, naquele dia, estarem 20 folhas afixadas no placar. O grupo apenas contou o número de folhas que lá estavam. O mesmo se verificou com o grupo que efetuou a resolução da direita, referindo que contaram o número de folhas que estavam afixadas no placar.

Professora Estagiária: E vocês acham que 20 é o número máximo de folhas? Há ali [apontar para a foto do placar] espaços onde ainda cabem folhas. O placar está aproveitado ao máximo?

Vários alunos: Não

Professora Estagiária: Então, porque é que vocês acham que são 20 folhas?

Aluno 3: Porque contamos as folhas que lá estavam

Professora Estagiária: E a pergunta era: contem quantas folhas tem o jornal de parede?

Aluno 3: Não.

Professora Estagiária: Então? Como podemos resolver isto? Reparem que vocês tinham e têm uma folha A4 na vossa mão...

Aluno 17: Podíamos ir ao jornal de parede e colocar lá a folha e marcar quantas folhas cabem.

Professora Estagiária: Então vamos todos ao local do jornal de parede para podermos medir qual o número máximo de folhas.

Posto isto os alunos deslocaram-se ao local do jornal de parede a fim de melhor perceberem a forma de resolução pretendida.



Figura 43 - Explicação do desafio 5 – Jornal de Parede

Quando chegaram ao placar, e depois de perceberem a estratégia indicada pelo colega, os alunos realizaram medições com as folhas na vertical, assumindo que era apenas essa a posição que a folha poderia tomar. No entanto, quando questionados depressa perceberam que a folha poderia também estar na horizontal, realizando novamente as medições necessárias.

Os alunos concluíram que caberiam mais folhas se fossem colocadas na vertical (28 folhas), em vez de serem colocadas na horizontal (apenas 25 folhas), porque poderiam ter 4 filas com 7 folhas cada ou 5 filas com 5 folhas cada.

Quando chegaram novamente à sala os alunos foram desafiados a explicar o que haviam feito uma vez que se pôde perceber que alguns alunos, apesar de se terem deslocado ao local e terem observado e experimentado uma estratégia de resolução, não a haviam ainda consolidado muito bem.

Para garantir um maior sucesso desta tarefa talvez tivesse sido melhor constar na folha de resolução um desenho, pois poderia facilitar a percepção dos alunos.

O desafio 6 – O Armário não constituiu grande dificuldade para os seus resolventes uma vez que o que era exigido era apenas que encontrassem 12 retângulos. A forma de organização das respostas é que poderia ter sido mais clara, uma vez que os alunos sobrepuseram riscos e símbolos, dificultando a análise, tal como se pode verificar no Anexo 18. Deste modo a clarificação dos seus pensamentos foi realizada aquando da correção oral.

Durante a correção oral foi possível perceber que as grelhas desenhadas previamente e que pretendiam ajudar os alunos foram motivo de grande confusão para o grupo que realizou a resolução da esquerda, uma vez que não perceberam que cada grelha simbolizava o armário e então juntaram diferentes grelhas nas suas contagens, tal como se verifica pelos traços verticais que se encontram na sua resolução nas grelhas que estão mais à esquerda. Percebido o erro, foi relativamente fácil para os alunos encontrarem 12 retângulos diferentes.

Foi interessante verificar que para os alunos era mais fácil juntar retângulos dois a dois quando estes se encontravam lado a lado na horizontal. O mesmo não se verificou na vertical, apresentando mais dificuldades para o fazer. Porque é que isto aconteceu?

O desafio 7 – Espaldares não foi considerado para análise uma vez que nenhum dos grupos o conseguiu realizar. Quando questionados porquê percebeu-se que os alunos não se lembravam do significado da palavra “estimar”, o que condicionou a resposta às perguntas 1 e 2. Na pergunta 3 os alunos não perceberam que teriam de medir a largura de um dos espaldares e verificar, através de uma divisão, quantos caberiam naquele espaço. Talvez a forma como foram realizadas estas questões não estivesse de acordo com o nível de conhecimentos dos alunos que as resolveram.

O desafio 8 – A rede constituiu também uma dificuldade para os alunos resolventes. À semelhança do desafio anterior, as respostas a este desafio foram poucas. No entanto foi considerado uma vez que se revela uma tentativa de respostas por parte dos resolventes, tal como se verifica no Anexo 19.

O grupo que efetuou a resolução da esquerda apenas foi capaz de marcar o ponto inicial da formiga, não realizando mais nada deste desafio. Já o grupo que realizou a resolução da direita foi capaz de criar um novo percurso, mas não o descreve.

Na correção oral foi possível perceber que os alunos mostravam muitas dificuldades nestes conteúdos. No entanto, depois de uma explicação oral do pretendido todos foram capazes de realizar a questão 1 deste desafio, ainda que alguns revelassem dificuldades na realização

Figura G – Resoluções do Desafio 8 – A Rede

dos quartos de volta, principalmente quando a formiga ficava de “cabeça para baixo”. Assim sendo, os alunos coloraram-se de pé, nos seus lugares, tornando esta exploração mais interativa, tal como sugere a Figura 44.

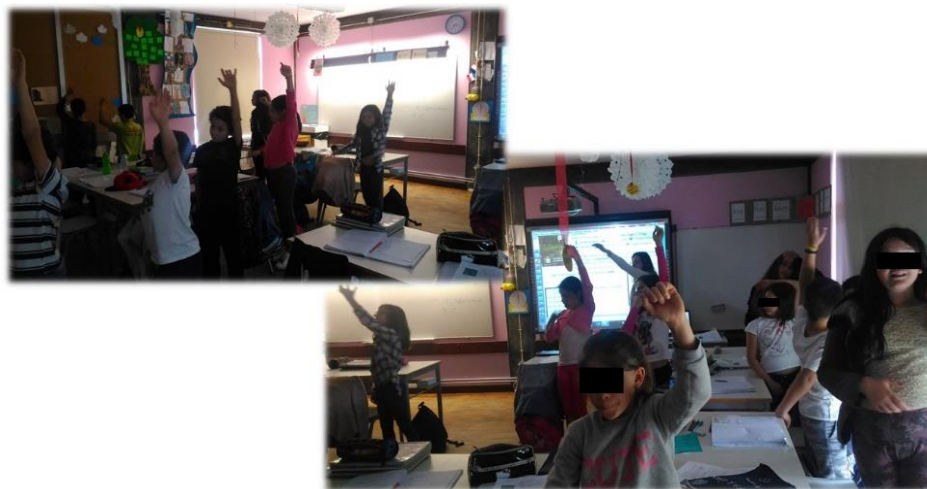


Figura 44 - Exploração do Desafio 8

A questão 2 gerou alguma polémica entre os alunos que não compreenderam o que era “andar para trás” e por isso mesmo achavam que teria várias soluções. Assim sendo, foi necessário deixar que todos os que pretendiam se expressassem, sendo que foram indicadas, por parte de professora estagiária, as suas incorreções de forma a que todos pudessem chegar à solução (6 passos).

Na questão 3 foi descrito oralmente o percurso efetuado pelo único grupo que o desenhou (grupo da resolução de direita) na folha de resposta.

Para garantir um maior sucesso desta tarefa talvez tivesse sido melhor não colocar as indicações dos quartos de volta, uma vez que foi isso que mais confundiu os alunos.

No desafio 9 – Linhas coloridas apenas vai ser considerada uma resposta, uma vez que o outro grupo respondente não efetuou esta tarefa.

Assim sendo, e tal como se verifica no Anexo 20, o grupo apenas considerou 4 hipóteses diferentes. À primeira vista parecia haver uma estratégia de resolução de problemas (nos dois primeiros retângulos na esquerda), uma vez que os alunos fixaram uma das turmas do lado esquerdo (A) e trocaram as outras duas (B e C). No entanto, assim não aconteceu.

Aquando da resolução oral deste desafio os alunos foram capazes de o realizar com bastante facilidade uma vez que era do mesmo género do Desafio 1 – Os lugares na mesa, verificando assim que havia 6 hipóteses diferentes e não apenas 4.

Relativamente à pequena avaliação feita no fundo das folhas de resposta que visava perceber a forma como os alunos se haviam sentido com a realização dos desafios é possível afirmar que a maioria dos grupos se sentiu “Muito Satisfeito” com a sua realização, havendo apenas 1 grupo que revelou insatisfação, uma vez que não conseguiu realizar o desafio em questão (Quadro 18).

Esto tipo de avaliação pode nem sempre dar uma informação fidedigna ao investigador, uma vez que os alunos podem apenas referir o que pensam que o investigador quer ver. Assim sendo, era de esperar que houvesse mais respostas nos patamares de “insatisfeito” e “satisfeito” uma vez que foram vários os grupos que não conseguiram realizar os desafios na sua totalidade, esperando-se, por isso, que o seu grau de satisfação fosse mais reduzido.

	Grupos que resolveram os desafios		
Desafio 1	Muito Satisfeito	Satisfeito	-----
Desafio 2	Satisfeito	Muito Satisfeito	-----
Desafio 3	Satisfeito	Muito Satisfeito	Muito Satisfeito
Desafio 4	Muito Satisfeito	Muito Satisfeito	-----
Desafio 5	Muito Satisfeito	Muito Satisfeito	-----
Desafio 6	Muito Satisfeito	Satisfeito	-----
Desafio 7	-----	-----	-----
Desafio 8	Insatisfeito	Muito Satisfeito	-----
Desafio 9	Muito Satisfeito	-----	-----

Quadro 18 - Grau de satisfação dos alunos face aos desafios resolvidos

Relativamente ao desempenho dos alunos nesta tarefa é possível afirmar, tal como sugere o Quadro 19, que nem todos compreenderam as tarefas propostas, e por isso as suas dificuldades ao nível da identificação e aplicação de conhecimentos matemáticos também foi deficitária. Muitos dos alunos manifestaram também dificuldades na escolha e utilização de uma estratégia de resolução de problemas que fosse eficaz nos diferentes casos. Pelo contrário, é de salientar que a capacidade de comunicação de muitos dos alunos foi bastante positiva, uma vez que, aquando da explicação dos seus raciocínios em grande grupo, foram capazes de discutir ideias, argumentando em favor dos seus pontos de vista. As dificuldades manifestadas pelos alunos foram sendo descritas ao longo da análise das várias tarefas.

Os resultados do Quadro 19 e 20 obtiveram-se tendo em conta o número de resoluções analisadas.

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho			
		Muito bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Desempenho dos alunos	Compreensão da tarefa	6	3	3	6
	Conhecimentos matemáticos identificados e aplicados	6	3	6	3
	Estratégias de resolução de problemas identificadas e aplicadas	3	5	7	3
	Capacidade de comunicação	6	9	1	2

Quadro 19 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 3)

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho		
		Positivo	Indiferente	Negativo
Atitudes	Entusiasmo/Motivação	6	11	0
	Envolvimento	6	11	0
	Persistência	4	2	11
	Entreajuda	14	3	0

Quadro 20 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 3)

Analisando os resultados do Quadro 19 relativamente ao nível – Insuficiente – parece possível apontar como causa para a dificuldade de compreensão da tarefa a linguagem utilizada bem como as grelhas de apoio. Esta insuficiente compreensão vai acabar por influenciar mais ou menos os outros parâmetros, tal como se verifica no quadro.

Falando acerca das atitudes manifestadas (Quadro 20), tal como aconteceu em tarefas anteriores, inicialmente os alunos estavam num nível bastante positivo, uma vez que o entusiasmo e o envolvimento nas tarefas é grande, provavelmente pelo facto de serem realizadas em espaços diferentes do habitual. No entanto, quando confrontados com situações problemáticas mais complexas os alunos desmotivavam com facilidade, perdendo o interesse na tarefa e acabando por nem a resolver.

O trabalho de pares funcionou bastante bem nesta tarefa, sendo que os alunos se foram entreajudando de forma a conseguirem partilhar opiniões para melhor resolver os desafios com que se confrontavam.

Analisando os resultados do Quadro 20 relativamente ao nível – Negativo – parece possível apontar como causa para a falta de persistência dos alunos a dificuldade de lidar com os problemas mais complexos, ou seja, que não eram tão diretos, e que exigiam mais concentração da sua parte. Confrontados com estas tarefas os alunos acabavam por desistir de parte delas, mas revelaram-se perfeitamente capazes de as realizar, tal como ficou provado através das suas intervenções orais aquando da correção em grande grupo.

Há também bastantes alunos no nível – Indiferente – uma vez que a sua motivação não foi muito elevada, tal como o seu interesse, talvez devido ao referido anteriormente, levando à desistência da realização, por falta de persistência. Há ainda alguns alunos a quem custa partilhar os conhecimentos com os colegas e discutir ideias, principalmente quando estas são opostas.

Em suma, apesar de se considerar que esta tarefa decorreu com bastante sucesso é de salientar um aspeto comum a vários desafios – as grelhas construídas para facilitar a explicação dos raciocínios dos alunos. Talvez estas grelhas em vez de surtirem o objetivo desejado tenham confundido mais os alunos, acabando por prejudicar a sua explicação mais autónoma. Para além do que foi referido em cada tarefa, será este um ponto a melhorar numa intervenção futura.

Tarefa 4 – Vamos construir macacas!

Antes da análise da tarefa considera-se importante referir a ponte feita entre as diferentes áreas curriculares com vista a obter o produto final desta tarefa. Assim sendo, à primeira vista, a relação estabelecida entre os diferentes conteúdos das diferentes áreas curriculares pode não parecer muito óbvio nem muito claro. No entanto, de acordo com a forma como esta foi explorada com a turma, tudo acabou por fazer sentido para os alunos envolvidos.

Tudo se iniciou com uma abordagem a partir da área do Estudo do Meio. Falando acerca do passado do país, o que se fazia antes e depois do 25 de abril de 1974, acabando por levar o foco para “os jogos que faziam os nossos avós”. A conversa foi fluindo, com a partilha de ideias por parte dos alunos até que se foi chegando ao pretendido: o jogo da macaca. Muitos dos alunos já o conheciam, não sabendo exatamente quais as suas regras. Deste modo, depois de uma breve exploração, entrando quer na área disciplinar do Português, falando do texto instrucional, quer na área disciplinar da Educação Físico Motora, uma vez que se trata da exploração de um jogo tradicional, os alunos puderam experimentá-lo (Figura 45).



Figura 45 - Jogo da Macaca

Quer durante a abordagem inicial acerca do que se fazia antes daquela data história, quer durante a realização do jogo, onde todos os alunos quiseram participar, incluindo os dois alunos

que integram a U.A.E.M., os alunos mostraram-se bastante motivados e interessados, constando que “afinal, no tempo dos nossos avós e dos nossos pais, também se faziam coisas bem divertidas” (Aluno 1).

Depois desta abordagem mais lúdica passou-se então para a área disciplinar da matemática, foco desta investigação. Pediu-se aos alunos que, em pequenos grupos de 3 ou 4 alunos construíssem o maior número possível de “macacas” diferentes apenas com 5 quadrados que deveriam estar unidos pelos lados. Utilizaram 5 quadradinhos de papel, uma folha de rascunho e uma folha de registo (Figura 46). Pretendia-se que os alunos, à medida que fossem construindo as diferentes macacas fossem registando o seu perímetro e a sua área de forma a poderem responder a duas questões: “verificam que figuras com a mesma área têm mesmo perímetro? Porquê?”.



Figura 46 - Construção das novas Macacas

Deste modo, o grande objetivo desta tarefa, para além de dar a conhecer aos alunos os pentaminós, era que eles percebessem que figuras com a mesma área podiam ter perímetros diferentes, dependendo do seu formato. Neste caso, da forma de organização dos quadradinhos.

Durante esta exploração os adultos foram circulando pelos grupos, observando o seu trabalho, apenas intervindo em caso de extrema necessidade de forma a esclarecer dúvidas e a verificar que todos tinham percebido qual o objetivo da tarefa.

A realização desta tarefa decorreu de forma bastante autónoma por parte dos alunos que foram partilhando as suas ideias com os elementos do grupo, registando os resultados obtidos

na folha fornecida para o efeito (Anexo 21) para que mais tarde fossem discutidos em grande grupo.

Apesar de ter sido dada uma folha de rascunho para que os alunos registassem as diferentes macacas que fossem construindo, através de um desenho, colocando na folha de registo apenas aquelas que fossem diferentes (12 diferentes no total), um dos grupos (grupo 3) repetiu algumas macacas, uma vez que encontrou 14 e outros grupos (1 e 2) não conseguiram realizar todas as construções possíveis, uma vez que apenas encontraram, respetivamente, 10 ou 7 diferentes.

Todos os grupos colocaram a indicação das unidades de medida utilizada à exceção do grupo 2.

Todos os grupos chegaram à mesma conclusão: apesar da área ser igual em todas as figuras, uma vez que eram utilizadas 5 unidades de área (5 quadradinhos), o perímetro variava numa das figuras.

Assim sendo, chegados à sala, depois da realização dos registos, os alunos começaram a confrontá-los com os diferentes grupos percebendo o que havia em comum e de diferente entre todos.

Professora Estagiária: Então o que é que há em comum entre todos os grupos?

Aluno 17: A área.

Professora Estagiária: Qual é a área de todas as figuras?

Vários alunos: 5 unidades de área.

Professora Estagiária: E o que descobriram de diferente?

Vários alunos: O perímetro.

Professora Estagiária: Quais foram os valores de perímetro que encontraram?

Aluno 3: 10 unidades de comprimento, 12 ou 11.

Professora Estagiária: Então todos vocês responderam, na questão que está ao fundo da folha de registo que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes?

Vários alunos: Sim

Professora Estagiária: Por que é que isto acontece?

[silêncio]

Posto isto, e uma vez que já estava quase na hora do almoço foi proposto aos alunos que olhassem para os seus registos nas folhas de rascunho, observando as configurações das diferentes macacas construídas e que percebessem quais as que tinham perímetros diferentes do que era mais comum e por que é que acontecia aquilo.

Aluno 7: Depende da forma dos quadrados.

Professora Estagiária: Consegues explicar melhor? Queres ir ao quadro?

[já no quadro]

Aluno 7: um quadradinho depende de como os outros estão e, quando os outros estão diferentes, consegue fazer perímetros diferentes.

Professora Estagiária: Tens de explicar melhor. Desenha no quadro a figura que tem o perímetro igual a 10 unidades de comprimento. E os outros grupos verificam se coincide com a que descobriram.

[o aluno desenhou o pentaminó "P"]

Aluno 16: Nós temos essa, mas está virada ao contrário.

Professora Estagiária: Continua a ser a mesma figura. Olha para mim estou de pé e sou assim, se me deitar continuo a ser a mesma, mas estou numa posição diferente.

Aluno 16: Pois...

Foi também durante este diálogo que se desfez o engano de contagem relativamente ao perímetro de uma das figuras que os alunos consideravam que era 11 unidades de comprimento. Depois de desenhada no quadro verificou-se que o seu perímetro era de 12 unidades de comprimento.

Houve um grupo que construiu uma figura com 14 unidades de comprimento. No entanto, depressa percebeu o seu erro uma vez que havia unido dois dos quadrados pelo seu vértice e não pelo lado, tal como foi indicado.

Quando regressaram do intervalo do almoço os alunos depararam-se com as diferentes possibilidades de construções no quadro da sala (Figura 47), sendo que as suas reações foram múltiplas: uns alunos mostraram-se entusiasmados por verificar se haviam encontrado todas as possibilidades; outros mostraram-se um pouco desmotivados por retomar o assunto, uma vez que este exigia concentração e empenho.

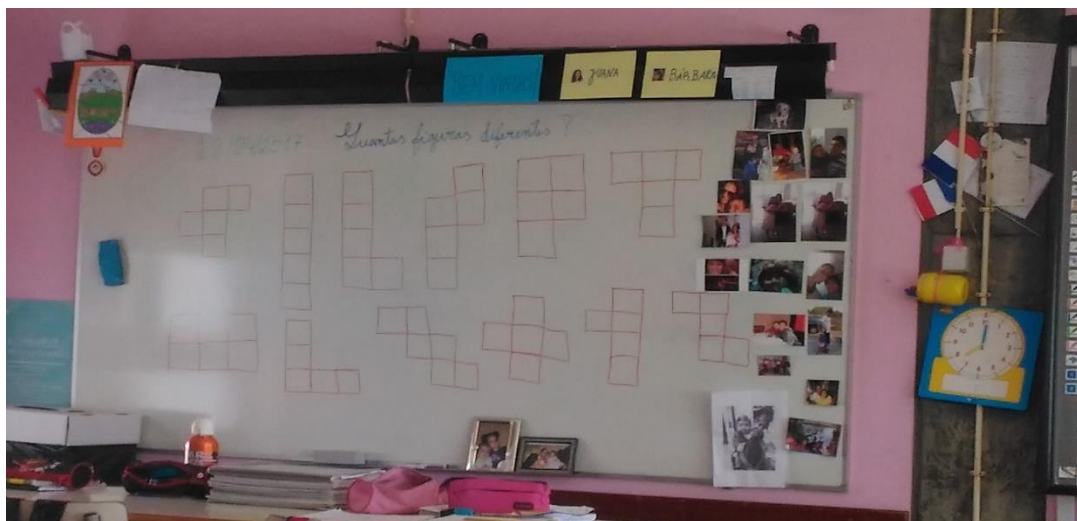


Figura 47 - Representação das diferentes macacas (Pentaminós)

No entanto, a certa altura, já estavam todos os alunos em pé, à volta do quadro, a participar na tarefa, revelando muito interesse e entusiasmo. Verificando que aquela figura (pentaminó “P”) tinha um perímetro menor devido à sua configuração, ou seja, à disposição dos quadrados pequenos, que faziam um quadrado maior.

Posto isto foi explicado à turma que aquelas macacas tinham “um nome especial” eram pentaminós.

Professora Estagiária: Porque será que se chamam pentaminós? Pensem bem na palavra... Faz-vos lembrar alguma coisa?

Aluno 6: Pentágono?

Professora Estagiária: E o que é um pentágono?

Aluno 1: É uma figura com cinco lados.

Professora Estagiária: Boa, então, o que quer dizer “penta”?

Aluno 17: Pentaminó é porque tem 5 quadrados!

Professora Estagiária: Exatamente!

Foi também feita a associação destas figuras a diferentes letras do alfabeto, descobrindo o porquê – a sua semelhança na forma.

Esta tarefa só terminou duas semanas depois, voltando a realizar uma articulação com as áreas curriculares de Português, através da criação de um texto instrucional, ou seja, da escrita das regras para 3 das macacas descobertas, e de Educação Físico Motora, com a criação e experimentação de jogos.

Assim sendo, dispostos em grupos os alunos escolheram 3 macacas e criaram as regras para a sua utilização. É de salientar a dificuldade manifestada pelos alunos na criação destas regras, mesmo depois de terem sido lembradas as características do texto instrucional, muitos dos alunos ainda manifestaram dificuldades na criação de instruções claras e, por exemplo, da colocação dos verbos no modo imperativo. Apresentam-se alguns exemplos da resolução desta tarefa no Anexo 22.

No final do almoço os alunos testaram os seus jogos da macaca, construindo-os no chão (Figuras 48 e 49) e explorando-os, juntamente com os colegas de forma a que todos os grupos tomassem conhecimento dos jogos criados e com o objetivo de ajudar a melhorar as suas regras, no caso de não serem muito claras (Figura 50).



Figura 48 - Construção das Macacas no chão



Figura 49 - Algumas das Macacas construídas



Figura 50 - Teste dos jogos construídos pelos colegas

Falando acerca das categorias de análise definidas é possível afirmar que, relativamente ao desempenho dos alunos, de forma geral foi positivo, uma vez que compreenderam a tarefa a realizar, os seus diferentes passos, aplicando, quase sempre, os conhecimentos matemáticos necessários para a sua resolução. O indicador relativo às estratégias de resolução de problemas não teve muita relevância nesta tarefa uma vez que não havia propriamente uma estratégia a utilizar na sua resolução. A capacidade de comunicação dos alunos foi o indicador que obteve a cotação menos positiva, tal como se pode verificar no Quadro 1, uma vez que tal como foi mostrado ao longo da análise da tarefa, os alunos demonstraram muitas dificuldades em comunicar os seus raciocínios.

Os quadros relativos às categorias de desempenho dos alunos (Quadro 21 e Quadro 22) apenas irão contemplar os 17 alunos da turma que participaram na tarefa e não os alunos da Unidade de Multideficiência, apesar destes terem participado, tendo em conta o seu perfil.

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho			
		Muito bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Desempenho dos alunos	Compreensão da tarefa	17	0	0	0
	Conhecimentos matemáticos identificados e aplicados	0	9	8	0
	Estratégias de resolução de problemas identificadas e aplicadas	-	-	-	-
	Capacidade de comunicação	0	5	10	2

Quadro 21 - Número de alunos por categoria de Desempenho (Tarefa 4)

Categoria de análise	Indicadores	Níveis de desempenho		
		Positivo	Indiferente	Negativo
Atitudes	Entusiasmo/Motivação	15	2	0
	Envolvimento	15	2	0
	Persistência	0	7	10
	Entreajuda	17	0	0

Quadro 22 - Número de alunos por categoria de Atitudes (Tarefa 4)

Analisando os resultados do Quadro 21 relativamente ao nível – Insuficiente – parece possível apontar como causa para a dificuldade de comunicação o facto de os alunos não conseguirem verbalizar que a figura apresentava um perímetro menor uma vez que estava mais compacta.

Ao contrário do manifestado em tarefas anteriores, as atitudes manifestadas pelos alunos foram bastante positivas (Quadro 22). O entusiasmo, a motivação e o envolvimento dos alunos foi bastante positivo durante a maior parte da tarefa, uma vez que esta foi, em grande parte, realizada no exterior. Já a persistência teve algumas oscilações uma vez que alguns alunos desistiram de descobrir o porquê de o perímetro de uma das macacas ser inferior ao das outras. No entanto, pouco tempo depois voltaram a tentar e a conseguir descobrir o porquê.

Analisando os resultados do Quadro 22 relativamente ao nível – Negativo – parece possível apontar como causa para a falta de persistência dos alunos o facto de terem desistido de parte da tarefa, nomeadamente quando estava a ser discutido o porquê da diferença do valor dos perímetros das figuras.

Em suma, é possível afirmar que grande parte desta tarefa poderia ter sido realizada dentro da sala de aula, mas o contacto com o meio exterior e o simples facto de ter sido dada a possibilidade aos alunos de a realizarem no exterior contribuiu para o seu maior sucesso, no

sentido de que as suas atitudes foram bastante positivas, uma vez que estes se mostraram bastante entusiasmados com a sua realização e a articulação com diferentes áreas curriculares.

Tarefa 5 – Trilho pela cidade

A última tarefa deste relatório foi a realização de um Trilho Matemático pelo centro da cidade de Viana do Castelo. Tal como aconteceu nas tarefas anteriores também esta foi recebida com muito entusiasmo por parte dos alunos que se empenharam até mesmo na sua preparação, a arranjar transporte para a deslocação até ao centro da cidade. O transporte escolhido foi o barco, o que também motivou os alunos pois alguns deles nunca tinham andado neste meio de transporte.

Chegados à cidade esperava-os o início dos desafios. Assim sendo, depois de formados os grupos, foi entregue a cada grupo uma capa colorida que continha um mapa da cidade, bem como a sua ampliação; um Kit de material de escrita, de medida e de geometria; as folhas com as indicações/regras a cumprir, bem como com os nomes dos locais onde parar e uma folha com vários desafios para que os alunos realizassem ao longo das deslocações de uns locais para os outros.

Primeiramente os grupos começaram por analisar o mapa e assinalar os locais de paragem (Figuras 51 e 52) e, depois da supervisão do adulto, puderam escolher qual o caminho que queriam adotar de forma a conseguirem passar em todos os locais, cumprindo o horário previamente estabelecido.



Figura 52 - Análise do Mapa e marcação dos locais

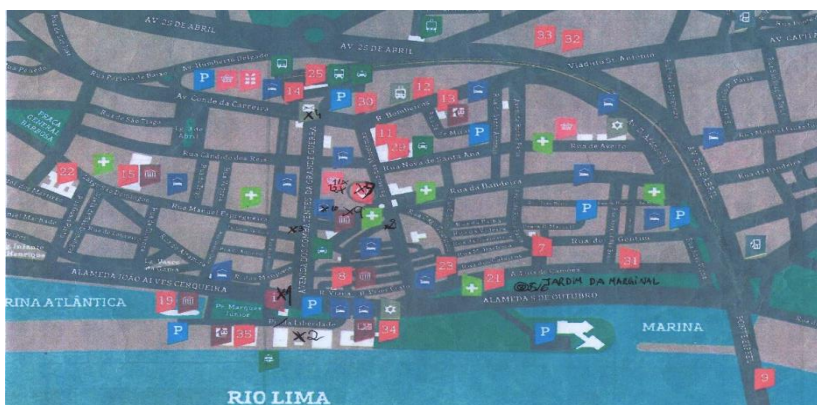


Figura 51 - Mapa com os locais assinalados

Como a turma se dividiu em 3 grupos a investigadora apenas pôde seguir mais de perto um deles. Deste modo a análise das tarefas baseia-se, também, no *feedback* dado pelo par pedagógico e pela professora cooperante que acompanharam os outros 2 grupos.

Nem todos os grupos escolheram o mesmo percurso, mas optou-se pela análise e apresentação das resoluções dos alunos seguindo a mesma ordem para uniformizar o trabalho.

É de salientar que grande parte das tarefas propostas foram pensadas tendo em vista as principais dificuldades manifestadas pelos alunos ao longo das semanas de intervenção. Nem todas as tarefas puderam ser corrigidas na sala de aula uma vez que este Trilho se realizou já no final da intervenção neste contexto. Assim sendo, apenas se fez a correção das tarefas em que os alunos demonstraram mais dificuldades.

Deste modo, o local 1 foi o Posto de Turismo da cidade e o desafio começou logo por criar um entrave para alguns alunos que não sabiam o que eram “esteios”. No entanto, depois de lhes ser dada a indicação de olharem em redor e verificarem o que poderia ser acabaram por perceber.

Todos os grupos foram capazes de responder corretamente à primeira questão que pretendia que contassem o número de esteios (Figura 53).



Figura 53 - Contagem do número de esteios

Relativamente ao trabalho com as frações, também todos os grupos foram capazes de responder corretamente, ainda que, utilizando formas de estruturação dos raciocínios ligeiramente diferentes (Anexo 23). Todos os grupos perceberam que “todos os esteios menos um” eram 40.

O grupo que efetuou a resolução da esquerda, apesar de ter um erro de escrita dos cálculos efetuados uma vez que realizou as suas operações todas seguidas, na horizontal, escrevendo igualdades que não são matematicamente corretas, nota-se claramente que percebeu o exercício e o seu raciocínio foi correto.

O grupo que efetuou a resolução do meio optou por realizar algoritmos da divisão, notando-se alguma dificuldade em fazê-lo. No entanto, também o seu raciocínio está correto. É de

salientar que aquando da resolução da tarefa aconteceu uma situação que demonstra a falta de leitura do enunciado por parte de um dos elementos do grupo:

Aluno 12: São 40 esteios e 3 cores, por isso fazemos 40 a dividir por 3 e já está.

Professora Estagiária: Tens a certeza?

Aluno 17: Não pode ser, porque aqui tem frações diferentes, por isso não vão pintar todas as cores igual número de esteios.

O grupo que efetuou a resolução da direita para além das divisões efetuadas introduziu o conceito de “metade” na explicação do seu raciocínio, o que demonstra uma maior aplicação dos conhecimentos matemáticos.

O Local 2 foi a Praça da Liberdade. Inicialmente os alunos foram convidados a descobrir quantos repuxos lá existiam e o que representavam. Logo aqui surgiram várias dificuldades: o que eram os repuxos? Qual a estratégia para os contar? O que representavam?

Para a primeira questão, em todos os grupos havia alunos que perceberam facilmente o que eram os repuxos e puderam explicar aos colegas. Relativamente à forma de contagem, os alunos começaram por contar um a um, mas como não se estavam a conseguir entender adotaram uma estratégia da multiplicação de linha por coluna, descobrindo que eram 40 repuxos. E para dar resposta à terceira dificuldade houve grupos que perguntaram às pessoas que passavam na rua, acabando por descobrir que representavam as 40 freguesias do nosso conselho, tal como se verifica no Anexo 24.

O grupo que efetuou a resolução da esquerda indicou o número de repuxos e o que representavam, tal como era pedido. O grupo que efetuou a resolução do meio incluiu na sua resposta, para além do número de repuxos a estratégia de resolução utilizada. Já o grupo que efetuou a resolução da direita redigiu uma resposta, no mínimo, confusa, já que identificou que os repuxos representavam as freguesias, no entanto, não indicou qual o número de repuxos, identificando sim a sua forma: “quadrado”.

Relativamente à segunda questão proposta, e que pretendia relacionar um tema já falado – os pentaminós e a construção das macacas, todos os grupos foram capazes de responder corretamente ao solicitado, de forma mais ou menos organizada, identificando a tarefa realizada anteriormente:

Aluno 14: Pentaminós são 5 quadrados.

Aluno 7: É como as macacas!



Figura 54 - Resolução da Tarefa no local 2

Na segunda questão desta segunda tarefa, de forma a complementá-la e a verificar se os alunos reconheciam realmente a freguesia, poderia ter-se perguntado qual o nome do repuxo que representava a freguesia onde se localiza a sua escola.

O Local 3 foi a Caixa Geral de Depósitos, na Avenida dos Combatentes da Grande Guerra. Os alunos foram desafiados a descobrir um padrão crescente, tendo por base a análise dos dados de uma tabela. Depois realizaram um problema de dois ou mais passos (Vale & Pimentel, 2004) de forma a descobrir uma quantia de dinheiro.

Analisando os resultados das folhas de resposta é possível verificar que todos os grupos responderam corretamente às duas questões propostas, tal como se verifica no Anexo 25.

Relativamente à primeira questão, o grupo que efetuou a resolução da esquerda indicou o padrão encontrado na tabela, preenchendo corretamente os espaços que faltavam. O grupo que efetuou a resolução do meio fez a indicação do padrão encontrado no local previsto para a resposta. E o grupo que efetuou a resolução da direita fez a indicação do padrão encontrado: “+3”, seguindo-se alguns cálculos simples, mas com erros do ponto de vista das igualdades matemáticas, para encontrar os resultados que preencheriam a tabela.

Relativamente à segunda questão, o grupo que efetuou a resolução da esquerda começou por tentar realizar o algoritmo da divisão, mas sem sucesso, depois, e dado ser uma divisão por 100, realizou-a sem utilizar o algoritmo; para chegar à quantia do irmão do João os alunos realizaram uma divisão utilizando tracinhos verticais. No entanto, não parece que tenha sido muito útil, dado que apenas colocaram o número de tracinhos correspondentes aos números em questão (15:2). O grupo que efetuou a resolução do meio indicou os cálculos utilizados, chegando à solução. E o grupo que efetuou a resolução da direita para além de indicar os cálculos necessários explicou o motivo pelo qual dividiu os 15€ por dois – “o inverso do dobro é metade”.

O Local 4 foi a Estação dos Caminhos de Ferro e, neste local, os alunos teriam de resolver duas tarefas distintas: uma envolvia a análise combinatória da multiplicação, de forma a descobrir as combinações de roupa que duas figuras poderiam usar – “Temos de fazer combinações, todas diferentes” (Aluno 17) – e outra pretendia cálculos envolvendo horas e a análise de um horário de comboio.

Na primeira tarefa (Anexo 26) todos os grupos optaram por realizar esquemas, colocando de um lado o número de camisas e do outro o de calças (ou das saias e das camisas) e fazendo as ligações necessárias. O grupo que efetuou a resolução da esquerda, no caso das combinações da “Maria”, apesar de não ter representado todas as ligações possíveis, percebeu a estratégia a adotar e, por isso mesmo, resolveu a tarefa com sucesso. O grupo que realizou a resolução do meio, começou por efetuar as ligações e contá-las, no entanto, nas combinações da roupa da “Maria” já foram capazes de utilizar uma multiplicação para auxiliar o seu esquema e exprimir o seu raciocínio. E o grupo que efetuou a resolução da direita, de forma a complementar o seu esquema escreveu ao lado todas as possibilidades encontradas, contando-as e obtendo assim as soluções.

A segunda tarefa (Anexo 27) foi de cariz ligeiramente mais complexo para os resolventes uma vez que se verificou a dificuldade na sua compreensão e na análise do horário, sendo que, em alguns grupos foi necessária uma pequena intervenção do professor de forma a ajudar os alunos a perceber e interpretar o que era solicitado. No entanto, todos os grupos acabaram por conseguir realizar com sucesso esta tarefa, variando um pouco a sua forma de explicação. O grupo que efetuou a resolução da esquerda assinalou no horário a hora de partida da estação e de chegada a “Areia-Darque”, somou 4 horas, assinalou a hora em que os dançarinos apanharam o comboio em “Areia-Darque” e concluiu assim a hora de chegada ao local pretendido. Já o grupo que realizou a resolução do meio não assinalou a hora de partida nem de chegada dos dançarinos, tendo apenas realizado a soma do tempo de paragem, indicando qual o comboio que apanhariam de seguida e a hora a que chegariam ao local. O grupo que efetuou a resolução da direita indicou todos os passos, quer no horário quer por escrito, revelando uma maior organização do pensamento do que os grupos anteriores.

A tarefa do Local 5 realizou-se perto do Coreto do Jardim da Marginal. Era pedido aos alunos que reparassem num dos canteiros com a forma de um papagaio e, através da fotografia fornecida indicassem o(s) seu(s) eixo(s) de simetria. Posteriormente os alunos deveriam, com a ajuda do material do Kit que achassem adequado, medir o perímetro daquele motivo.



Figura 55 - Resolução da Tarefa no local 5

Mais uma vez, e tal como se pode verificar no Anexo 28, todos os grupos responderam a este desafio, havendo algumas diferenças a assinalar. O grupo que efetuou a resolução da esquerda identificou corretamente o eixo de simetria do motivo realizando os cálculos necessários para o apuramento do seu perímetro, ou seja, somando o comprimento de todos os lados, utilizando uma estratégia de cálculo por partes. O grupo que efetuou a resolução do meio não identificou o eixo de simetria e, aquando da realização dos cálculos necessários para o apuramento do perímetro confundiu-se uma vez que não colocou todos os valores na mesma unidade de comprimento. Também se enganou na realização do algoritmo. O grupo que efetuou a resolução da direita assinalou corretamente o eixo de simetria do motivo realizando também, corretamente, os cálculos necessários para a indicação do perímetro do motivo.

A Tarefa do Local 6 também se realizou no Jardim da Marginal, mais concretamente na Estátua de Viana. Neste local foi dado aos alunos um problema de processo (Vale & Pimentel, 2004) que pretendia que estes averiguassem o número de dias que uma formiga precisaria para alcançar o 6.º degrau, dadas algumas condições. Esta foi uma das tarefas mais difíceis para os seus resolventes, tal como se pode verificar no Anexo 29, sendo uma das que foi explorada depois da realização do trilho, em sala de aula.

Assim sendo, o grupo que efetuou a resolução da esquerda realizou um desenho de forma a clarificar o seu pensamento, indicando os dias onde terminaria a caminhada da formiga e percebendo que a meio do 5.º dia ela atingia o degrau 6. O grupo que realizou a resolução do meio também fez um desenho de forma a facilitar a transmissão do seu raciocínio. No entanto, enganou-se uma vez que interpretou mal o que era pedido, percebendo que a formiga desceria no 5.º dia, mesmo depois de ter atingido o degrau 6. O grupo que realizou a resolução da direita tentou efetuar dois desenhos diferentes. No entanto, não foi capaz de, depois de realizar o movimento de descida da formiga, começar a subir nesse local (no dia seguinte). Assim sendo, concluiu que apenas bastavam 3 dias, o que não está correto.

O Local 7: Igreja Matriz pretendia essencialmente que os alunos trabalhassem o algoritmo da multiplicação, bem como os cálculos utilizando o euro. Deste modo na pergunta a) era pedido aos alunos para calcularem o preço que a Câmara Municipal gastou para colocar plantas num dos vasos que se encontrava em frente à igreja, partindo do preço de uma planta. Já na questão b) pretendia-se que os alunos fizessem um processo similar, mas para saber o custo de colocar plantas em todos os vasos que se encontravam em frente à igreja:

Aluno 14: [de frente para os vasos]. Ali (apontou para a sua direita) há 3 vezes 3 [multiplicação de linha por coluna] que dá 9, e ali (apontou para a esquerda) há também 3 vezes 3 [multiplicação de linha por coluna] que dá 9. Então 9 mais 9 dá 18.

Professora Estagiária: Quantos vasos há então no total?

Aluno 14: 18 vasos.

Todos os grupos efetuaram este raciocínio, apenas se verificando erros na realização do algoritmo num dos casos, tal como se observa no Anexo 30.

Deste modo, o grupo que efetuou a resolução da esquerda realizou os algoritmos da multiplicação corretamente, colocando também as vírgulas, no final, na posição correta e indicando a unidade em que estavam a trabalhar (€). O grupo que executou a resolução do meio trabalhou a parcela de cima do seu algoritmo como um todo, ou seja, realizou os cálculos: $14 \times 0,55$ fazendo $(5 \times 14 + 50 \times 14 + 0 \times 14)$. Deste modo não se enganou nos cálculos. O mesmo não se verificou no segundo algoritmo, onde optou por utilizar a mesma estratégia, no entanto com erros de cálculo, daí o resultado ter dado errado. Na resolução deste grupo nota-se perfeitamente a falta de sentido crítico dos alunos, uma vez que, apresentam que para encher um vaso gastar-se-ia 7,70€ e para encher 18 vasos apenas 11,20€. Os alunos não foram capazes de perceber que alguma coisa na sua resolução não estaria correta, uma vez que era impossível os valores serem assim tão próximos. Esta é uma das lacunas nos alunos que nós, futuros professores, devemos tentar colmatar a todo o momento. Por fim, o grupo que realizou a resolução da direita utilizou a mesma estratégia que o grupo anterior no algoritmo, realizando corretamente todos os seus

cálculos. Devido à pressa e ao entusiasmo é possível notar uma situação curiosa neste grupo, na alínea a) realizou resposta, já na alínea b), colocou o símbolo da resposta no local do resultado do algoritmo. Não está matematicamente correto, mas parece possível apontar que as causas para este facto podem mesmo ter sido o entusiasmo e a vontade de se despacharem para poderem realizar todos os desafios. O conhecimento e a sua aplicação está lá. Consideram-se por menores para os quais os alunos devem ser chamados à atenção, mas não prejudicados.

No Local 8: Ourivesaria Freitas, os alunos resolveram duas tarefas e realizaram uma pequena brincadeira: tirar uma fotografia nos manequins que estavam lá expostos (Figura 56).

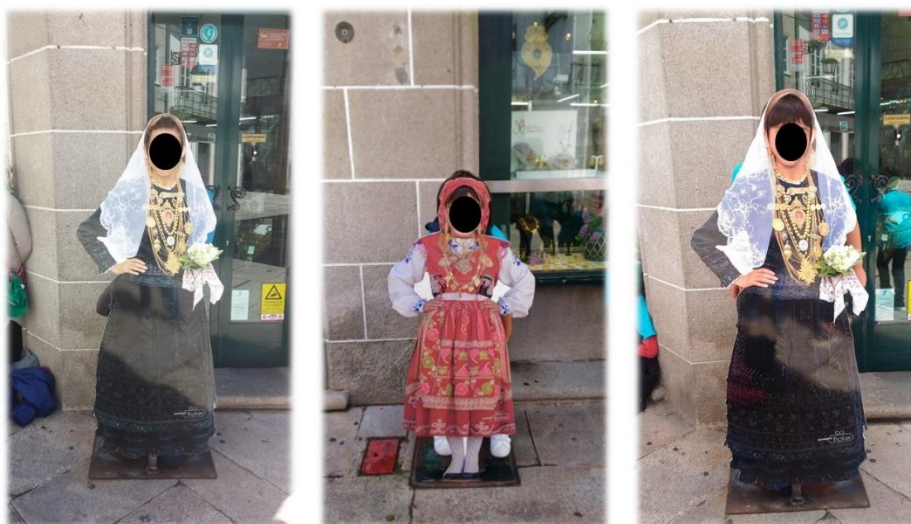


Figura 56 - Fotografias com os manequins envergando trajes vianenses

Na primeira tarefa pretendia-se que os alunos calculassem o peso dos pendentes (peças em ouro) de uma mordoma, bem como que realizassem uma equivalência nas unidades de peso do resultado final (de forma a verificar se tinham ou não ultrapassado esta dificuldade, manifestada em aulas anteriores). Na segunda tarefa era pedido aos alunos que atentassem no colar de contas, uma das peças muito conhecidas dos Vianenses, e que fossem capazes de realizar o inverso do quadruplo, ou seja a quarta parte de um número, de forma a descobrirem outro. Também lhes era pedido que dado o preço de uma conta calculassem o preço de uma pulseira.

Relativamente à Tarefa 1, tal como se verifica no Anexo 31, o grupo que efetuou a resolução de esquerda, apesar de ter realizado corretamente o algoritmo da multiplicação, enganou-se na realização da equivalência, apresentando o seu resultado em decagramas e não em quilogramas tal como foi solicitado. Tanto o grupo que executou a resolução do meio como o que executou a resolução da direita, aplicou corretamente o algoritmo da multiplicação, bem como a equivalência, sendo que o grupo da resolução direita explicou a forma como fez essa mesma equivalência.

No que respeita à Tarefa 2 (Anexo 32) todos os grupos a realizaram de forma muito semelhante, identificando perfeitamente a operação inversa que tinham de realizar – a divisão, aplicando-a recorrendo ao algoritmo (grupos que efetuaram as resoluções da esquerda e direita) ou sem a sua utilização (grupo que efetuou a resolução do meio). Quando foi necessário proceder à realização do cálculo para concluir qual o preço da pulseira, tal como era esperado, nenhum dos grupos usou o algoritmo, esperando que tenham feito um cálculo mental, uma vez que se trata de uma das tabuadas com a qual estavam familiarizados. Nesta tarefa todos os grupos se preocuparam em colocar uma resposta.

O Local 9 foi no Museu do Traje, sendo que esta foi uma das tarefas que deixou os alunos mais satisfeitos durante a sua realização. Era pedido que, com a ajuda do espelho georrefletor, realizassem a reflexão de um motivo – o nome do museu (Imagem 57) já que esta foi uma das dificuldades sentidas pelos alunos ao longo das semanas de implementação neste contexto.



Figura 57 - Realização da reflexão do motivo

Tal como se verifica no Anexo 33 todos os grupos realizaram corretamente o desafio proposto, manuseando corretamente o espelho georrefletor, não havendo por isso necessidade de analisar a resolução de cada grupo de forma individual. Nota-se que o seu registo ficou um pouco tremido uma vez que foi feito no chão, mas não foi motivo para que ficasse errado.

O desafio do Local 10 foi realizado junto do Monumento do Caramuru. Este desafio não foi bem construído na medida em que, segundo se pode observar no local, o pavimento é formado por pares de blocos grandes e pequenos e a peças fornecidas aos alunos eram em número ímpar. Deste modo e de forma a não anular este desafio foi dito aos alunos para apenas montarem as peças como num *puzzle* de forma a caberem todas dentro da superfície fornecida. Não

sendo este o objetivo pretendido quando esta tarefa foi pensada, foi necessária uma adaptação. Assim sendo, tal como se verifica no Anexo 34, todos os grupos resolveram corretamente o desafio proposto, ainda que de formas bastante diferentes.

O desafio do Local 11: Chafariz, provavelmente seria o mais difícil para os alunos, mas também aquele que exigiu mais trabalho de equipa, tal como se observa na Figura 58.



Figura 58 - Processo de medição do Chafariz – trabalho colaborativo

Através da observação e análise das respostas dos alunos é possível verificar o seu esforço e as técnicas utilizadas para responder a este desafio. Todos os grupos utilizaram o fio de lã constante no seu Kit, bem como a fita métrica. O que diferiu foi a explicação dada, tal como se verifica no Anexo 35.

O grupo que efetuou a resolução da esquerda procede à sua explicação através de cálculos e do auxílio de um pequeno texto: “Passamos a lã à volta do chafariz da Praça da República e esticamos a corda [a lã] medimos com a fita métrica e encontramos a medida de 10 bocados de 150 cm e multiplicamos por 10”. Nos seus cálculos é possível ver que acrescentaram também 94cm que, depois de questionados, referiram que “era o restante, mas que não chegava a ser 1 metro” (Aluno 15). No final colocaram o resultado na unidade pedida, ou seja, em metros. O grupo que realizou a resolução do meio apenas explica: “medimos de metro em metro”, verificando pelos seus cálculos que encontraram 16 partes com 1 metro de comprimento e uma pequena parte com 49 centímetros. O resultado está colocado em metros, mas indicado como sendo em centímetros o que demonstra a falta de atenção dos alunos deste grupo. O grupo que realizou a resolução da direita preferiu a utilização de desenhos para explicar todo o processo,

percebendo-se que colocaram o fio em volta da taça e depois mediram metro por metro, encontrando, à semelhança do grupo anterior 16 bocadinhos com 1 metro de comprimento. Sobrou-lhes ainda um bocadinho com 25 centímetros que juntaram ao que já haviam medido, ainda que com um erro de igualdade matemática, obtendo assim o seu resultado final.

Apesar de apresentarem valores diferentes todos estes resultados foram considerados corretos uma vez que a sua discrepância não é relevante, podendo ter ocorrido alguma pequena falha na colocação da lã em volta da taça, ou na sua medição.

O último local onde foi realizado um desafio foi o antigo edifício dos Paços do Concelho de Viana do Castelo. Neste local era proposto aos alunos a descoberta de um padrão de repetição, tendo como objetivo a sua ligação com os números pares e ímpares. No entanto, tal como se verifica no Anexo 36 apenas um grupo foi capaz de reconhecer esta relação. Assim sendo, o grupo que efetuou a resolução de esquerda optou por auxiliar o seu raciocínio com um desenho bastante perceptível, ainda que sem legenda, respondendo corretamente ao solicitado. O grupo que efetuou a resolução do meio foi o único que conseguiu relacionar a posição das gaivotas e dos pombos com os números pares e ímpares, respondendo, também, corretamente ao solicitado. O grupo que efetuou a resolução da direita não respondeu a uma das questões, provavelmente por uma questão de distração, utilizando um desenho para responder, corretamente à segunda questão.

Reconhecendo que, ao longo de todo este Trilho, houve tarefas que poderiam ter sido realizadas exclusivamente dentro da sala de aula, tais como, o Local 3: Caixa Geral de Depósitos, o Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro, o local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana), o Local 8: Ourivesaria Freitas, o Local 9 foi no Museu do Traje, o Local 11: Monumento do Caracuru e o Local 12: Paços do Concelho é de salientar os fatores motivação e envolvimento, que se tornam muito mais positivos quando estas tarefas são realizadas fora da barreira física que é a sala de aula. É também importante o facto de os alunos poderem observar e perceber que de coisas tão simples, que estão à nossa volta, podem surgir tarefas matemáticas divertidas e que lhes permitem aplicar os seus conhecimentos.

Assim sendo, e também devido à in experiência da investigadora, algumas das tarefas enunciadas poderiam ter sido mais ricas, no sentido em que poderiam verdadeiramente ter sido realizadas apenas com dados recolhidos contexto fora da sala de aula. Seguem-se aqui algumas propostas de remediação para intervenções futuras relativamente a essas tarefas, tendo em consideração que, por vezes, a mudança de pormenores pode tornar a tarefa muito mais rica neste ponto de vista:

- Local 3: Caixa Geral de Depósitos: talvez tivesse sido mais interessante propor aos alunos a solicitação de informação, dentro do banco e sob a forma de folhetos, acerca de poupanças para crianças e jovens, para, depois, analisá-los sob o ponto de vista da educação financeira.

- Local 4: Estação dos Caminhos-de-ferro: Na tarefa 1 poderia ter sido interessante propor aos alunos a medição do perímetro da cintura dos bonecos de forma a indicarem (depois de terem um tabela para consultar) qual o número de calças ou saias que estes gastariam. Isto seria realizado apenas se houvesse condições de segurança para o fazer, uma vez que a altura da estátua ainda é considerável. Na tarefa 2, em vez de ter sido fornecido aos alunos um horário na folha de resposta teria sido mais interessante se estes tivessem de se deslocar dentro da estação para consultar o horário ou se precisassem de pedir um no balcão das informações. Assim a resolução do problema dependeria não só da análise do horário, mas também do seu sucesso na sua aquisição, obrigando os grupos a irem ao local.

- Local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana): Nesta tarefa seria melhor não ter indicado logo à partida o número de degraus da estátua, pedindo aos alunos para os contarem.

- Local 8: Ourivesaria Freitas: Estas duas tarefas poderiam ter sido mais ricas se, por exemplo, houvesse uma preparação prévia, junto desta ourivesaria, que permitisse aos alunos a visita, bem como o contacto com um das peças (pendentes) de forma a averiguar o seu peso. A partir daí poder-se-ia ter desenvolvido a Tarefa 1. Quanto à Tarefa 2 podia ter-se mostrado aos alunos um colar de contas verdadeiro para que estes pudessem contar o número de contas e registar e a partir desse número desenvolver a tarefa tal como é apresentada.

No entanto, estes contactos, por vezes nem sempre são fáceis e é necessário bastante tempo de antecedência e determinados protocolos a serem cumpridos. Esta seria uma ideia de tornar a tarefa mais dinâmica e atrativa para os alunos e que, de facto, só poderia ser resolvida no local.

- Local 9: Museu do Traje: Aqui os alunos poderiam escolher um bordado regional, observando e indicando as transformações geométricas existentes.

- Local 11: Monumento do Caramuru: Neste local poder-se-ia ter pedido aos alunos para tirarem as medidas necessárias (comprimento, largura e altura) de forma a calcular a quantidade de água (volume) que caberia dentro do lago, partindo do princípio que no seu centro não existia nenhuma estátua.

- Local 12: Paços do Concelho: Neste local bastaria, por exemplo, dizer aos alunos para contarem o número de ameias da parte frontal do edifício, realizando, de seguida, as questões. Poder-se-iam ter realizado padrões ligeiramente mais complexos, sem ser apenas do tipo ABAB.

Relativamente às categorias de análise definidas, no caso deste Trilho, apresentam-se sob a forma de um quadro ligeiramente diferente dos anteriores (Quadro 23), de modo a que se possa fazer uma análise transversal de todas as tarefas que o integraram. Não se considerou cada aluno de forma individual, mas sim os 3 grupos que efetuaram esta tarefa.

Assim sendo, de acordo com o desempenho dos alunos, não se considerou a categoria de análise referente à capacidade de comunicação uma vez que a investigadora não conseguiu avaliar esse aspeto em todos os alunos e apenas no grupo que acompanhou. A partilha e análise de resultados em grande grupo apenas foi feita relativamente a algumas tarefas, não tendo sido recolhidos dados suficientes que permitam apontar resultados relativamente a esta categoria. Também não foi considerado na tabela o nível de desempenho insuficiente uma vez que em nenhuma das tarefas houve algum grupo que se enquadrasse nesse nível.

Categorias Locais	Compreensão			Conhecimentos			Estratégias		
	MB	B	Suf.	MB	B	Suf.	MB	B	Suf.
1	2	1	0	1	1	1	1	2	0
2	2	1	0	2	0	1	1	1	1
3	3	0	0	2	1	0	3	0	0
4	0	3	0	3	0	0	2	1	0
5	2	0	1	2	0	1	2	0	1
6	1	1	1	3	0	0	2	0	1
7	3	0	0	2	1	0	2	1	0
8	3	0	0	2	1	0	2	1	0
9	3	0	0	3	0	0	3	0	0
10	3	0	0	3	0	0	3	0	0
11	3	0	0	3	0	0	3	0	0
12	2	0	1	1	2	0	3	0	0

Quadro 23 - Categorias de análise relativamente ao desempenho dos alunos (Tarefa 5)

Relativamente à compreensão, o nível suficiente foi atribuído a um grupo que não respondeu a parte das questões apresentadas.

Relativamente aos conhecimentos matemáticos identificados e aplicados, parece possível apontar como causa para um nível suficiente o facto de os alunos terem realizado igualdades matemáticas incorretas, bem como a não aplicação de alguns conhecimentos matemáticos nas tarefas em questão.

Quanto às estratégias de resolução de problemas identificadas e aplicadas, parece possível apontar como causa para o nível de suficiente a dificuldade de identificação e aplicação de uma estratégia de resolução de problemas tendo em vista as tarefas propostas e a dificuldade em exprimir por escrito os raciocínios.

De forma geral, relativamente a esta categoria de análise, todos os grupos manifestaram resultados bastante positivos o que leva a crer que houve uma evolução positiva relativamente aos resultados das tarefas anteriores.

Já relativamente às atitudes manifestadas, de forma geral, todos os alunos estiveram muito motivados durante a realização de todas as tarefas, mostrando interesse, empenho e persistência, ainda que, por vezes, alguma falta de atenção ao que foi solicitado, ajudando-se uns aos outros e trabalhado verdadeiramente em equipa.

Considero ser relevante referir a importância e a riqueza de terem sido formados grupos, só deste modo foi possível obter respostas diferentes, confrontá-las e comparar as suas diferenças e a forma como os alunos expressam os seus pensamentos e transmitem os seus raciocínios. O trabalho de grupo existente foi muito importante uma vez que os alunos se foram ajudando mutuamente, aprendendo uns com os outros. Este trabalho colaborativo influenciou a persistência dos alunos uma vez que havia sempre alguém que queria realizar o desafio e, mesmo quando os resultados não estavam a surgir, voltavam a tentar.

Em suma, este foi um conjunto de tarefas muito interessantes que proporcionaram aos alunos bons momentos, quer de convívio e criação de laços, quer de aprendizagem e aplicação de conhecimentos adquiridos, ultrapassando dificuldades já manifestadas.

Questionários finais

Através da realização dos questionários finais foi possível realizar uma comparação entre os resultados obtidos nos questionários iniciais e os resultados destes questionários, a fim de perceber se houve alguma evolução nas concepções dos alunos e na forma como a matemática e a sua aprendizagem fora da sala de aula é vista por este grupo. Esta análise serve também para tentar perceber qual o impacto que as intervenções tiveram neste grupo de alunos.

Relativamente às tarefas preferidas dos alunos é possível verificar, tal como sugere o gráfico da Figura 59, que as tarefas prediletas dos alunos foram a "Caça aos ovos!" (tarefa 3) e o "Trilho final!" (tarefa 5), com 6 votos, seguidas das outras três tarefas que tiveram o mesmo número de votos (2). Este resultado poderá significar que os alunos preferiram as tarefas que envolveram o contacto direto com desafios variados, ao invés de ser apenas um único desafio.

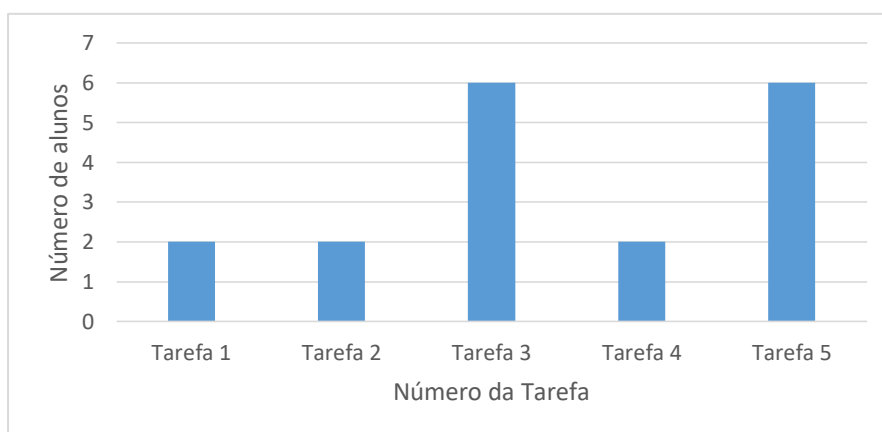


Figura 59 - Tarefas preferidas dos alunos

Quando questionados sobre o porquê das suas escolhas as respostas foram variadas sendo que se salientam as mais representativas, relativamente a cada uma das tarefas:

Tarefa 1 – “porque é espantoso e ensinou-me a ver a altura das árvores.” (aluno 19)

Tarefa 2 – “porque foi mais divertido, saímos da escola e aprendi que fora da escola há sólidos geométricos.” (aluno 18)

Tarefa 3 – “fizemos desafios interessantes.” (aluno 21) e “porque os desafios eram fixos e difíceis.” (aluno 5)

Tarefa 4 – “porque não podíamos repeti-las e tínhamos de estar concentrados.” (aluno 14) e “trabalhamos em grupo.” (aluno 11)

Tarefa 5 – “porque andei pela cidade a fazer desafios empolgantes.” (aluno 7) e “Conheci monumentos e aprendi mais matemática.” (aluno 6)

Sobre as aprendizagens através de aulas “fora da sala de aula”, todos os alunos referem aprender melhor desta forma. No entanto, os motivos apresentados diferem um pouco.

Alguns alunos consideram que fora da sala aprendem mais e que esta é uma maneira diferente do habitual. Destacam-se, neste grupo as respostas de dois alunos (3 e 19):

2. Aprendes melhor com aulas "fora da sala de aula"?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? Porque aprendo mais com os colegas e os desafios.

Figura 60 - Resposta à questão 2 (Aluno 3)

2. Aprendes melhor com aulas "fora da sala de aula"?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? porque é tudo colorido e aprendemos melhor.

Figura 61 - Resposta à questão 2 (Aluno 19)

Há também alguns alunos que referem que com estas aulas acabam por alear melhor a aprendizagem com o brincar, tornando as aprendizagens mais significativas, tal como se verifica nas respostas dadas por estes alunos (2 e 6):

2. Aprendes melhor com aulas "fora da sala de aula"?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? Porque parece que estamos a brincar mas estamos a aprender.

Figura 62 - Resposta à questão 2 (Aluno 2)

2. Aprendes melhor com aulas "fora da sala de aula"?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? Porque aprendo a brincar e não me apetece que estou a aprender.

Figura 63 - Resposta à questão 2 (Aluno 6)

Relativamente à análise da utilidade diária da matemática é possível verificar que todos os alunos consideram a matemática útil para o dia-a-dia, contrariamente ao que aconteceu com os questionários iniciais onde um aluno referiu que a matemática não era útil. Assim sendo, talvez esta pequena intervenção tenha surtido algum efeito neste aluno que passou a referir, quando questionado porquê que "a matemática é muito fixe" (aluno 16). Quando questionados, são várias as respostas que surgem, sendo que alguns alunos referem que é devido ao facto de esta estar em todo o lado e ser importante, contrariamente também ao que acontecera nos

questionários iniciais, onde a associação aos números e à aprendizagem estava muito vinculada. Há também dois alunos que referem a sua utilidade concreta em casa e na realização de compras no supermercado (Figura 64) e ainda um terceiro que refere a importância do cálculo mental - "temos de fazer cálculos com a nossa cabeça" (aluno 21) (Figura 65). Há um outro aluno com uma resposta bastante interessante, referindo que a matemática "faz com que o nosso cérebro funcione" (aluno 11) (Figura 66).

3. A Matemática é útil para o dia a dia?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? Porque em casa faz falta, compras...

3. A Matemática é útil para o dia a dia?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? Porque podemos utilizar no super mercado / no / sim comq...

Figura 64 - Respostas que revelam a utilização da matemática em casa e nas compras

3. A Matemática é útil para o dia a dia?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? Temos de (fazer) fazer cálculos com a nossa cabeça

Figura 65 - Resposta que revela a utilização da matemática para o funcionamento do cérebro

3. A Matemática é útil para o dia a dia?

☒ Sim

☐ Não

Porquê? Porque faz com que o nosso cérebro funcione.

Figura 64 - Resposta que revela a utilização da matemática para a realização de cálculo mental

Quanto à questão acerca da utilidade da matemática aprendida, pode dizer-se que as respostas dadas nos questionários finais relativamente a esta questão, quando comparadas com os questionários iniciais são um pouco menos originais, uma vez que os alunos acabaram por se cingir mais às experiências vividas durante o período de estágio e de realização das tarefas, tal como se verifica, por exemplo, nesta resposta:

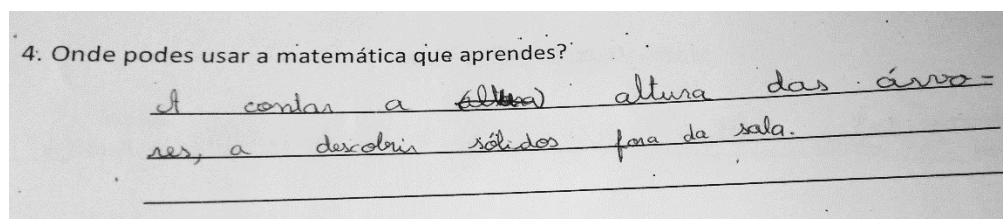


Figura 66 - Resposta à questão 4 (Aluno 17)

No entanto, apesar de todas as tarefas, há ainda dois alunos que referem que a matemática que se aprende apenas se utiliza "nas contas, problemas com dinheiro" (aluno 15) e "nos testes e nos trabalhos" (aluno 16), o que mostra ainda alguma persistência das ideias pré-concebidas relativamente a esta disciplina.

O mesmo se verifica nesta última questão – “Podes encontrar a matemática fora da sala de aula?” – quando comparados os dois questionários. As respostas neste último foram muito mais influenciadas pelas vivências das tarefas proporcionadas ao longo das semanas de intervenção ao passo que nos questionários iniciais as respostas traduziam as vivências diárias dos alunos, como a ginástica, o dar o leite, ou dividir objetos.

Não é que agora os alunos se tenham esquecido dessas vivências, mas talvez os seus horizontes se tenham alargado a outros factos nunca antes pensados, daí que obter respostas como "há muitas coisas matemáticas fora da sala e no recreio" (aluno 13) ou "nos telhados das casas, nos sinais de trânsito" (aluno 17) talvez fosse completamente improvável no início, mas, após a realização de algumas tarefas, no caso concreto da última resposta, da tarefa 2 - Vamos à rua descobrir sólidos geométricos, este tipo de respostas comece a surgir, mostrando, naturalmente, que alguns alunos ficam sensíveis a estes aspetos que os rodeiam.

Apesar de não conseguirem pormenorizar a forma como a matemática se apresenta, estes alunos já mostram, nas suas respostas, algo que vai mais além das simples divisões de objetos ou das compras no supermercados e cafés, o que é um pequeno passo no alargamento da sua visão e no caminho a percorrer de forma a aprender mais e melhor acerca desta área disciplinar, tendo por base aquilo que os rodeia.

Questionários aos pais

Como forma de melhor perceber algumas questões relacionadas com o nível socioeconómico das famílias dos alunos bem como da perceção dos seus encarregados de educação acerca da importância atribuída à escola e à realização de atividades fora da sala de aula e às suas potencialidades foi realizado um inquérito por questionário (Anexo 6) aos encarregados de educação dos alunos participantes neste estudo.

Deste modo, dos 18 alunos participantes no estudo, apenas 12 EE responderam ao questionário.

Relativamente às habilitações académicas dos pais, tal como se pode verificar na Figura 68, nenhum dos membros possui grau acima da licenciatura sendo que as duas pessoas licenciadas são mães. Poder-se-ia afirmar que as mães têm um nível académico superior. No entanto devido, à falta de informação (3 pessoas não responderam) tal não pode ser estabelecido como verdadeiro.

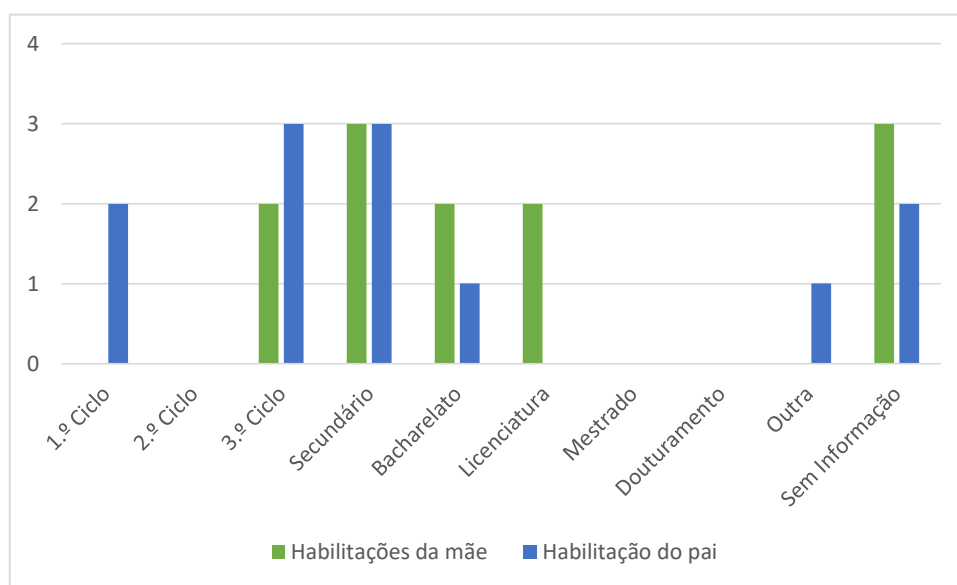


Figura 67 - Nível académico dos pais dos alunos

Quase todos os pais que responderam estão empregados havendo apenas uma situação de desemprego de ambos e outra situação de desemprego da mãe e falecimento do pai. Estas situações verificam-se num grupo étnico minoritário (comunidade cigana).

Quanto à utilidade diária da matemática, apenas um EE refere que a matemática não é útil para o dia-a-dia uma vez que, segundo ele "no óbvio a matemática existe, ou seja, mesmo inconscientemente é aplicada" (EE aluno17), o que me leva a crer que a questão possa não ter sido bem compreendida por parte deste EE. Todos os outros se referem à sua utilidade argu-

mentando, essencialmente, com as suas áreas profissionais: "trabalhamos ambos na área comercial" (EE aluno 2), ou devido à necessidade da gestão financeira familiar: "porque ajuda-nos a gerir melhor o pouco dinheiro" (EE aluno 21). Dois dos EE reconheceram a utilidade diária da matemática, mas não responderam quando questionados sobre o porquê.

Acerca da possibilidade da existência de potencialidades nas aprendizagens de matemática fora da sala de aula 10 EE consideram existir potencialidades, 1 EE considera não existir uma vez que "não se aprende" (EE aluno 9) e outro não respondeu a esta questão. Dos EE que responderam positivamente são vários os que reforçam a importância da aprendizagem através da interação com o meio envolvente - e.g. "o meio envolvente potencia a aprendizagem" (EE aluno 17), ou o meio "reforça o aluno a melhorar na sua aprendizagem" (EE aluno 13), sendo que "os alunos ficam com outra perspetiva da matemática" (EE aluno 15). Há ainda um EE que refere que "o contexto exterior à sala de aulas pode cativar o aluno, potenciando capacidades que às vezes o aluno em contexto de aula não aplica" (EE aluno 6) parecendo dar um especial enfoque às aprendizagens que podem ser potenciadas através do contacto direto com o meio e que, em contexto de sala de aula podem ficar um pouco prejudicadas.

Assim sendo, através da análise destes questionários foi possível verificar, tal como referem Miranda, Almeida, Boruchovitch, Almeida e Abreu (2012), que o nível socioeconómico das famílias influencia as suas expectativas em relação à escola e às atividades académicas dos seus filhos, uma vez que é possível estabelecer uma relação direta entre as famílias em que ambos os pais estavam a trabalhar e a utilidade conferida à matemática no dia-a-dia, bem como as potencialidades da sua aprendizagem fora da sala de aula, ou seja, estes pais reconheciam com mais facilidade essa utilidade e as potencialidades da aprendizagem fora da sala de aula, confirmando e apoiando essa "forma de trabalho". As habilitações académicas dos pais, e de forma especial das mães influenciam as atitudes dos alunos bem como o que estes (pais e filhos) esperam da escola. Isto pode verificar-se tendo em conta a falta de informação ao nível das habilitações académicas das mães dos 3 alunos de uma cultura diferente, o que pode levar a crer que não frequentaram a escola, bem como as suas respostas às outras questões do questionário que demonstram algum desinteresse pelo acompanhamento da vida escolar e das aprendizagens dos seus filhos.

Entrevista à professora Cooperante

O inquérito por entrevista realizado à professora cooperante permitiu obter alguns esclarecimentos adicionais acerca de todo este processo (Coutinho, 2014), recolhendo a sua opinião, através de uma análise SWOT acerca de realização de aprendizagens fora da sala de aula.

Deste modo a entrevista, composta por 6 questões, foi bem recebida pela professora cooperante que se prontificou para prestar todos os esclarecimentos necessários.

Relativamente à primeira questão, refletindo nos aspetos positivos na realização de tarefas de matemática fora da sala de aula, para promover as aprendizagens, a entrevistada refere que estes contextos, exteriores à sala de aula são uma “forma mais direta e natural de levar os alunos, independentemente da idade, a aplicar conhecimentos do dia-a-dia, neste caso matemáticos” uma vez que estes acabavam por estar mais envolvidos no processo de aprendizagem, quer da área da matemática quer de todas as outras áreas curriculares que também são passíveis de ser trabalhadas fora da sala de aula. Acrescenta ainda que é importante para os alunos serem confrontados com os espaços e ambientes exteriores à sua sala de aula de forma a se irem adaptando e a aprenderem a observar outras realidades que na verdade não estão assim tão distantes da sua (e.g. “a cozinha da escola, a sala de aulas do lado, o hall de entrada, escadas, o recreio, a horta, o jardim, o canteiro, até aos acessos à escola, atividades económicas vizinhas da escola, pontes, monumentos...”).

Quanto aos aspetos negativos existentes na realização de tarefas de matemática fora da sala de aula, para promover as aprendizagens, a entrevistada menciona a importância de se conhecer bem a turma com quem se pretende realizar as tarefas, uma vez que “a tendência para a ausência de concentração de alguns alunos surgirá de imediato” através do contacto com algo que já não lhes é tão familiar como a sua sala de aula. Deste modo, o PTT deve ser capaz, de sozinho, conseguir manter o normal funcionamento da mesma, potenciando as aprendizagens de todos os alunos. Segundo a entrevistada se forem criados hábitos nesse sentido, os alunos acabam por se adaptar com certa facilidade a este tipo de trabalho. A localização da escola e os gastos para as deslocações podem também ser aspetos menos positivos, na medida em que podem retrair a aplicação destas tarefas.

A entrevistada considera não existir constrangimentos relativamente à utilização de tarefas matemáticas fora da sala de aula uma vez que, segundo a sua experiência, os alunos ficam mais entusiasmados quando lhes são apresentadas propostas de realização de tarefas deste tipo.

Deste modo, as oportunidades de aprendizagem “são infinitas”, uma vez que as tarefas fora da sala de aula ajudam o aluno a realizar novas descobertas, “a encarar diversos contextos,

pessoas, situações, sensações e emoções que dentro da sala de aula muitas são abstratas”, ajudam os alunos a movimentar-se mais e a envolver-se diretamente com as mais diversas situações. Segundo a entrevistada, a realização destas tarefas substitui “sem dúvida, grandes quantidades de papéis e quadros, mesmo os interativos”.

Relativamente à utilidade das tarefas realizadas para a promoção da aprendizagem da matemática por parte dos alunos, a entrevistada refere que sim, uma vez que lhes permitiu a utilização de conhecimentos adquiridos dentro da sala de aula nos mais diversos locais e contextos, que a partir do dia da realização das tarefas passaram a ser “observados e não apenas olhados”. Referindo-se, em particular, à realização do Trilho pela Cidade, a entrevistada refere que, mesmo não sendo possível todos os alunos terem compreendido completamente todas as tarefas propostas, “ficou um olhar sobre o itinerário e desafios realizados bastante mais rico matematicamente, e não só, do que até então”.

Por fim, quando convidada a destacar alguma tarefa como sendo mais adequada, a entrevistada destaca a Tarefa 4 – Vamos construir Macacas! uma vez que esta se prolongou no tempo, havendo uma interligação clara entre a passagem da sala de aula para o recreio e até mesmo para as casas dos alunos. Depois da realização destas tarefas os alunos não mais deixaram de jogar este jogo tradicional, desconhecido até então por alguns. Ao longo das suas construções (da descoberta dos pentaminós e da posterior criação de regras para os jogos) a entrevistada destaca a forma como os alunos se relacionaram, a forma como investiram nas formas de resolução e na comparação de ideias, trocando opiniões entre si e percebendo que, por detrás daquele jogo há matemática, mas também há uma história “realizada e vivida na escola”.

Referindo-se novamente à Tarefa 5 – Trilho pela Cidade, a entrevistada destaca como tarefa mais adequada a realizada no “Local 11: Chafariz” (Praça da República) já que os alunos tinham de medir o perímetro da taça. Segundo a entrevistada “esta situação problemática possibilitou efetuar uma resolução familiar, já que em contexto de sala de aula os alunos já tinham realizado tarefas muito semelhantes, em papel”, mostrando-se muito entusiasmados ao poder fazê-lo, “na vida real”, utilizando um fio de lã e uma fita métrica. Nesta tarefa todos os elementos do grupo se envolveram de uma forma especial “pois todos eram necessários” para o seu sucesso.

Como menos adequada, a entrevistada volta a focar-se na Tarefa 5 – Trilho pela Cidade destacando a tarefa realizada no “Local 10: Monumento do Caramuru” uma vez que percebeu a dificuldade dos alunos que estavam a ver aquele local com água e terem de ser capazes de imaginar que essa água deixava de existir para poderem pavimentar a zona. Segundo a entrevistada, “os alunos acabaram por resolver desafio no papel, como se estivessem na sala de aula”.

Em síntese, é possível verificar que a professora cooperante partilha da opinião da investigadora no que concerne às potencialidades das aprendizagens fora da sala de aula, referindo que estas podem ser aplicadas de forma a tirar o melhor partido das atitudes positivas que os alunos revelaram e a potenciar as aprendizagens proporcionadas. Foi importante a aplicação desta entrevista de forma a perceber quais as tarefas que melhor resultaram, aos olhos da PTT com quem foram realizadas, uma vez que esta conhece aquele grupo de alunos melhor do que ninguém e a sua opinião foi tida sempre em conta, quer aquando da preparação das tarefas, quer aquando da reflexão sobre as mesmas.

CONCLUSÕES

Nesta secção apresentam-se as conclusões do estudo dando-se resposta às questões de investigação. São também indicadas algumas limitações do estudo e recomendações para futuras investigações. Termina-se com considerações finais.

O objetivo principal deste estudo foi a compreensão da forma como a aprendizagem da matemática fora da sala de aula envolve e motiva os alunos. Deste modo o estudo foi orientado por duas questões principais, às quais será agora dada uma resposta reflexiva, tendo em conta todo o processo investigativo.

Resposta às questões do estudo

Q1. Como é que tarefas realizadas fora da sala de aula influenciam a aprendizagem dos alunos?

Ao longo de todo o processo de investigação as tarefas realizadas fora da sala de aula pareceram ser uma mais-valia na aprendizagem dos alunos, relativamente àquelas que se realizavam dentro do espaço da sala, verificando, nos alunos uma evolução positiva na relação com estas tarefas e na aquisição de aplicação de conhecimentos.

De acordo com Nóvoa (2006) a escola ainda é um espaço onde o trabalho é feito maioritariamente dentro das salas de aula, sendo que os conhecimentos dos alunos são adquiridos a partir do vazio e não de experiências que lhes são significativas. Deste modo é necessário criar desafios que possam dar sentido às ações levadas a cabo pelos alunos, permitindo-lhes atingir capacidades cognitivas de ordem superior (Barbosa, Vale, & Ferreira, 2015), o que pode acontecer tanto na sala de aula, como no exterior.

Partindo destes aspetos foram criadas 5 grandes tarefas, com níveis de complexidade diferentes, mas cujo objetivo foi o desenvolvimento do desempenho dos alunos face a esta disciplina, analisando-se o seu nível de compreensão das tarefas, os conhecimentos matemáticos identificados e aplicados, as estratégias de resolução de problemas identificadas e aplicadas, a capacidade de comunicação e a averiguação das dificuldades manifestadas ao longo de todo o processo.

Relativamente ao tipo de tarefas aplicado foi tido em conta o facto de a turma ser composta por dois anos de escolaridade distintos e alunos em diferentes níveis cognitivos. Deste modo foram criadas tarefas com diferentes níveis de complexidade, que pretendiam envolver os alunos na sua resolução. Foram formulados essencialmente problemas de aplicação (Tarefa 1; Tarefa 2; alguns desafios da Tarefa 3 e alguns desafios da Tarefa 5) já que se tratam de tarefas

que pretendem a recolha de dados da vida real (Vale & Pimentel, 2004), mas também alguns problemas de processo (alguns desafios da Tarefa 3; Tarefa 4 e alguns desafios da Tarefa 5), alguns exercícios (alguns desafios da Tarefa 5) e também uma pequena investigação, realizada individualmente (tarefa complementar da Tarefa 2).

A compreensão das tarefas nem sempre se apresentou um processo fácil o que pode ser devido ao facto de se apresentarem situações novas aos alunos: envolvimento em contextos não formais e exploração de conteúdos curriculares, neste caso de matemática, nesses mesmos contextos. Pode observar-se isto na Tarefa 1, onde alguns alunos, possivelmente devido à falta de atenção e concentração aquando do momento de explicação da tarefa, acabaram por ter um nível insuficiente neste indicador. Também por esta ser a primeira tarefa e a vontade de os alunos saírem da sala de aula ser muita, alguns acabaram por nem ouvir com atenção o que era pretendido, o que influenciou os seus resultados. Na Tarefa 2 o nível de compreensão dos alunos melhorou consideravelmente. Já na tarefa complementar desta, voltou a existir uma oscilação, sendo que, vários alunos demonstraram não compreender o que era solicitado. Também na Tarefa 3 existiram várias dificuldades de compreensão dos desafios, provavelmente porque estes foram demasiado exigentes para o grupo de alunos em questão, sendo que as grelhas fornecidas para apoiar as suas resoluções podem ter criado o efeito contrário, atrapalhando-os. Nas Tarefas 4 e 5 observa-se uma evolução no que concerne a este indicador, sendo que os alunos compreenderam perfeitamente os desafios propostos, talvez devido ao facto da investigadora melhor os ter ajustado ao seu nível cognitivo.

Relativamente aos conhecimentos matemáticos identificados e aplicados verifica-se que, em todas as tarefas, grande parte dos alunos estão nos níveis Bom e Suficiente, excetuando na Tarefa 2, onde dois alunos demonstraram alguma confusão entre alguns conceitos, o que leva a crer que, depois da perceção da tarefa, os alunos são capazes de identificar e aplicar os procedimentos necessários, nem sempre utilizando as melhores estratégias, tal como se verifica na Tarefa 4 (Local 6), de forma a conseguir dar respostas ao pretendido.

A tarefa onde se verificou uma maior dificuldade na utilização de uma estratégia foi a tarefa complementar à Tarefa 2, esperando-se que os alunos recorressem às estratégias de tentativa e erro e dedução lógica. No entanto, a maioria não foi capaz de o fazer, não utilizando nenhuma estratégia específica. Também nas tarefas onde foi necessária uma explicação mais elaborada do raciocínio efetuado os alunos manifestaram algumas dificuldades (e.g. Tarefa 5 – Local 6).

A capacidade de comunicação dos alunos e a manifestação das dificuldades sentidas era, já antes das intervenções, bastante satisfatória na medida em que era este um aspeto muito

fomentado pela PTT, devido ao facto de trabalhar com dois anos de escolaridade, sendo necessária a existência de articulação verbal entre os alunos e esta, tornando o processo de ensino e aprendizagem menos demorado. Também o facto de a formação da PTT ser na área da matemática ajudou neste aspeto em particular, verificando-se assim uma capacidade de comunicação bastante positiva por parte da maioria dos alunos.

É possível verificar que, durante o tempo de implementação, os alunos aprenderam diferentes conteúdos, tal como é revelado pelos próprios aquando do preenchimento dos diferentes questionários, verificando-se um melhoramento das capacidades enunciadas. Para além dos conhecimentos matemáticos adquiridos é de salientar as articulações feitas com outras áreas do saber, nomeadamente com a área do português e do estudo do meio, o que aponta para uma continuação da realização de tarefas neste tipo de contextos educativos.

Em suma, foram o trabalho colaborativo, as experiências proporcionadas aos alunos, a partilha dos seus pontos de vista e, principalmente, o facto da ida para o exterior os fatores que influenciaram positivamente a aprendizagem dos alunos.

Q2. Que atitudes manifestam os alunos quando realizam tarefas fora da sala de aula?

Fora da sala de aulas, e de forma muito geral, as atitudes dos alunos foram bastante positivas, uma vez que os contextos não formais de aprendizagem e mais concretamente a forma de organização da turma nas tarefas desenvolvidas neste caso em particular promoveram uma maior interação entre os participantes, contrariando o isolamento e sedentarismo provocado pelas novas tecnologias (Fernandes, Vale & Palhares, 2016).

Não sendo objetivo deste estudo é interessante observar que, tal como referido nos estudos de Miranda, Almeida, Boruchovitch, Almeida e Abreu (2012) as questões culturais e as retenções (Utsumi & Mendes, 2000) manifestaram também influência neste grupo de alunos, já que, os 3 alunos provenientes de uma minoria sociocultural, que por coincidência eram também os que já haviam sofrido uma retenção, foram os que, de forma geral, manifestaram atitudes menos positivas face a esta disciplina. No entanto é de salientar o esforço de um desses alunos no sentido de demonstrar interesse e motivação em algumas das tarefas.

Também não sendo objeto deste estudo, mas seguindo a linha orientadora de um estudo realizado por Oliveira, Verdasca, Saragoça, Candeias, Pomar e Rebelo (2008) que refere que os rapazes nutrem afetos/atitudes mais positivos face à matemática é possível afirmar que tal não se verificou de forma muito acentuada neste grupo de alunos, excetuando os casos supracitados. As atitudes negativas manifestadas pelos alunos tanto partiam de rapazes como de raparigas.

O entusiasmo e motivação que os alunos manifestavam face a esta disciplina eram, inicialmente, muito variados. Havia alunos que estavam perfeitamente à-vontade, não demonstrando grandes dificuldades, apesar de apenas dois a reconhecerem como sendo a sua disciplina preferida, mas havia também alguns alunos que, quando questionados inicialmente, a consideravam “difícil e aborrecida” e se consideravam “maus alunos”.

Deste modo, e durante a realização das diferentes tarefas, foi possível verificar que os níveis de entusiasmo, motivação, envolvimento e persistência dos alunos foram oscilando, não de acordo com a tipologia das tarefas, mas de acordo com o local onde se realizavam. Assim sendo, verificou-se a existência de um padrão: sempre que a tarefa era realizada no exterior os níveis de entusiasmo, motivação, envolvimento e persistência eram muito positivos, sendo que os alunos demonstravam atitudes de satisfação. No entanto, quando se transferiam estas tarefas para a sala de aula, por exemplo nos momentos de explicação inicial ou para trabalhar/corrigir os dados recolhidos no terreno (Fernandes, Vale, & Palhares, 2016) era possível notar o decréscimo do entusiasmo por parte dos alunos que, em alguns casos, acabavam por desistir da tarefa. No entanto, é de salientar que, apesar de estes níveis decrescerem, continuavam a ser mais elevados do que quando não eram efetuadas aulas fora da sala de aula, o que leva a crer que estas tarefas realizadas no exterior são um meio facilitador das aulas que se realizam (antes e depois) no interior da sala de aula, no sentido em que dão mais significado às experiências dos alunos.

Já o nível de entreajuda verificado neste grupo esteve praticamente sempre positivo uma vez que estes alunos são bastante solidários uns para com os outros, ajudando-se mutuamente, sempre que necessário, provavelmente por ser uma turma com dois anos de escolaridade distintos e também pelo facto de integrar alunos da U.A.E.M..

O aumento dos níveis de confiança e desenvolvimento da autonomia também foram um ponto positivo no decorrer destas sessões verificando-se uma maior independência do adulto manifestada no decorrer do tempo e a maior capacidade de gestão de conflitos de grupo e de discussão e argumentação de forma a chegar a um consenso informado e fundamentado.

Assim sendo, é possível concluir que o ambiente exterior à sala de aula é propenso para a criação de maior afetividade, motivação e, conseqüentemente, atitudes mais positivas manifestadas pelos alunos (Oliveira et al., 2008), tonando-os mais autónomos e curiosos com o mundo que os rodeia.

Limitações do estudo e Recomendações para investigações futuras

Tal como em todos os estudos, também este apresentou obstáculos que foram sendo superados, dentro do possível, e estão descritos ao longo deste relatório. No entanto, há algumas limitações a salientar.

A primeira prende-se com o facto do duplo papel exercido pela investigadora que era, ao mesmo tempo, a professora estagiária da turma. Deste modo, separar estes dois perfis é praticamente impossível, sendo que, na grande parte do tempo o que mais se faz notar é, de facto, o de professora. Relacionado com isto vem o facto do trabalho com a turma não ter sido só ao nível da matemática, mas também das outras áreas curriculares. Assim sendo, a gestão do tempo utilizado para o trabalho, não só ao nível da matemática, mas também, em cada uma das outras áreas teve de ser bem-adaptada, criando-se, muitas vezes, articulações entre estas.

Quando se fala na realização de tarefas fora da sala de aula há logo alguns constrangimentos que se colocam (Vale & Barbosa, 2015), como, por exemplo a gestão do tempo ou dos recursos humanos (e.g. necessidade de pessoal docente e não docente no acompanhamento das tarefas), os custos adicionais que possam surgir ou a necessidade de autorização dos encarregados de educação no caso da saída do espaço escolar. No caso particular deste contexto todos estes constrangimentos puderam ser superados, uma vez que a articulação com a escola e com os encarregados de educação foi estabelecida com a devida antecedência, havendo total disponibilidade de todas as partes para o apoio a estas iniciativas.

Durante a realização de algumas tarefas o contacto direto do investigador com todos os alunos foi complicado, uma vez que se optou sempre pelo trabalho de grupo (Richardson, 2004). Deste modo a observação direta e constante de todos os alunos foi, sem dúvida, uma das maiores dificuldades deste estudo. Foi também impossível gravar todas as intervenções dos alunos durante o trabalho em grupo devido à falta de recursos materiais e humanos para tal. Deste modo, houve sempre a necessidade de coordenar o trabalho com as outras professoras (cooperante e estagiária) que observaram e registaram os aspetos mais relevantes de acordo com a mesma “lente de observação” estabelecida previamente à realização das diferentes tarefas, de forma a criar uma unidade na recolha de dados obtidos.

A escassez de tempo para corrigir, em grande grupo, todas as tarefas realizadas é também uma das limitações deste estudo, uma vez que, o tempo de implementação direta da investigadora com a turma foi de apenas 6 semanas, porque as regências foram alternadas. Assim sendo, e porque nem só sobre matemática os alunos podiam trabalhar, optou-se por, nas grandes tarefas que envolviam muitas outras no seu interior, corrigir apenas aquelas em que os alunos demonstraram mais dificuldades, pretendendo ajudá-los a ultrapassá-las.

Por fim, o reduzido número de investigações na área, mais concretamente a realização deste tipo de tarefas em tempo letivo, com turmas do 1.º CEB, foi também um constrangimento, dificultando a análise dos resultados e a redação de conclusões.

Para investigações futuras, talvez fosse mais eficaz o prolongamento da duração do estudo e a execução de uma maior comparação entre a realização de tarefas dentro e fora da sala de aula, ou seja, a realização de tarefas com os mesmos objetivos, mas executadas em ambientes diferentes (dentro da sala de aula e no espaço exterior), podendo observar-se melhor as mais-valias das tarefas que quebram a barreira física da sala de aula.

Também uma maior conexão entre as tarefas fora da sala de aula e outras áreas do saber, como as ciências, o português ou as expressões fosse uma boa aposta, uma vez que se tem vindo a verificar as potencialidades deste tipo de tarefas. Não será um trabalho fácil para o professor, mas certamente será bastante desafiador para este e para a turma e os resultados irão começar a surgir. Não necessariamente resultados quantitativos, sendo que estes são também importantes, mas resultados qualitativos, qualidade no processo ensino-aprendizagem, maior motivação e interesse, mais entusiasmo e melhor aproveitamento da curiosidade inata dos alunos. Quem sabe, mais qualidade na educação.

Considerações finais

Sendo a matemática a área disciplinar predileta da investigadora e tendo tido algum contacto com este tema na sua formação durante a licenciatura, principalmente acerca dos Trilhos Matemáticos, a curiosidade e o fascínio pela temática foram crescendo até ser tomada a decisão de ser este o tema integrador deste relatório. Trabalhar a matemática com os alunos de uma forma diferente da qual estão habituados, partir do que os rodeia para lhes proporcionar experiências de aprendizagem significativas, transmitir-lhes este gosto pela disciplina e ao mesmo tempo tirar partido do espaço externo à sala de aula. Foram estes alguns dos motivos que sustentaram a escolha deste tema por parte da investigadora.

Definido o tema, foi tempo de trabalhar no tipo de tarefas pretendidas e na metodologia de trabalho a adotar, uma vez que, a organização e gestão do tempo viria a ser um fator crucial para o seu sucesso. Também a organização das aulas e dos alunos foram aspetos importantes de todo este trabalho.

Considera-se que as propostas apresentadas foram ao encontro do objetivo traçado inicialmente, permitindo a recolha de dados para responder às questões de investigação colocadas. Foram tarefas adequadas à grande parte dos alunos que passaram a olhar para a matemática com outros olhos e puderam levar essa visão “para casa”.

Os diferentes tipos de tarefas, desde os exercícios, resolvidos recorrendo a processos rotineiros até às tarefas de carácter mais amplo, mais desafiadoras para os resolventes, mas também nas quais mais alunos acabavam por desmotivar e desistir se não fossem bem conduzidas, foram constantes de modo a manter o desafio no grupo e a procurar um equilíbrio entre as tarefas mais simples e as mais exigentes.

Praticamente todas as tarefas propostas foram realizadas em grupo, o que acabou por ter as suas vantagens, como o trabalho colaborativo e a entreaajuda manifestada pelos alunos que se sentiam mais à-vontade com a tarefa e com os seus pares de trabalho. Também existiram algumas desvantagens, como o facto de alguns alunos se acomodarem e não se empenharem tanto como o esperado para o sucesso das tarefas. Deste modo existiu rotatividade dos grupos de trabalho, ou seja, sempre que surgia uma nova tarefa eram formados novos grupos heterogéneos em termos de idades (ano de escolaridade) e capacidade cognitiva. Por vezes houve a necessidade de separar alguns elementos do seu grupo inicial, tendo em vista o crescimento das suas aprendizagens individuais e o desenvolvimento positivo do trabalho de grupo.

A análise dos dados e a consequente definição de categorias de análise foi dos momentos mais difíceis na construção deste relatório, uma vez que, o leque de dados recolhidos é tão vasto que é necessário ao investigador analisá-los de forma cuidada e metódica. É um processo árduo, no qual o investigador se apercebe de tudo o que poderia ter sido feito de forma diferente, onde é possível verificar de outro ponto de vista, já mais distanciado, as dificuldades dos alunos, as suas formas de organização e expressão do pensamento. Mas no final é um processo muito compensador, quando de facto se percebe a evolução, se percebe que os objetivos foram cumpridos.

No caso desta investigação o trabalho em equipa com a PTT e o meu par pedagógico foi uma constante e uma forma de melhor conseguir recolher dados, uma vez que só trabalhando em sintonia se pôde criar um ambiente mais propício às aprendizagens proporcionadas. Foi com esta ajuda que os dados recolhidos tomaram outros significados uma vez que, nem sempre, desempenhado o duplo papel já mencionado, é possível estar atenta a determinados pormenores que, por vezes, foram importantes para a investigação, como alguns comentários de alunos, as dificuldades manifestadas ou as posturas adotadas.

Em suma, as tarefas fora da sala de aula influenciam positivamente as aprendizagens dos alunos, potenciando atitudes positivas face à matemática e aumentando a sua motivação e envolvimento relativamente a esta área disciplinar. Fica o desafio aos professores de contrariarem todos os constrangimentos que a realização deste tipo de tarefas pode trazer e começar a aplicá-las nos seus contextos, pois assim, poderão surgir melhores resultados nos seus alunos.

CAPÍTULO III - REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Reflexão final da PES

Chegado o momento de refletir acerca da Prática de Ensino Supervisionada as palavras começam a fluir muito lentamente, carregadas de múltiplos sentimentos, alguma nostalgia, mas também a certeza de que foi um percurso muito produtivo, que me ensinou muito enquanto futura profissional da educação.

O ato de refletir é em si algo muito complexo, uma vez que para tal é necessário muita concentração e uma capacidade de olhar para os acontecimentos de forma já distanciada para que estes se possam analisar e deles se retirem, essencialmente, elementos que nos permitam aprender e melhorar as práticas. Tal como é sugerido que os alunos adquiram a capacidade de refletir (Ministério da Educação, 2017), também o professor deve ser capaz de desenvolver essa capacidade permanentemente, para que melhor possa ajustar as suas práticas, proporcionando um clima positivo e harmonioso no que concerne à educação dos seus alunos.

Nesta fase vou poder refletir acerca de dois contextos que têm tanto de distintos como de ricos. O primeiro, com crianças em idade pré-escolar, ou seja, dos 3 aos 6 anos e o segundo, com alunos do 3.º e 4.º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 8 e os 11 anos.

Foram experiências bastante diferentes e por isso mesmo, muito enriquecedoras, com crianças e alunos com idades bastante distantes, o que foi um aspeto muito positivo na minha formação, uma vez que pude contactar com crianças nos extremos das idades para os quais estarei habilitada a trabalhar no futuro. Também é de referir o contacto anterior, numa cadeira deste mestrado, onde me foi dada a possibilidade de contactar com bebés e crianças da creche, com idades compreendidas entre os 5 meses e os 3 anos. Foram experiências que marcaram o meu percurso académico de um forma muito positiva e com as quais pude aprender muito enquanto futura profissional.

A oportunidade de contacto com diferentes contextos proporcionada pela PES é, para muitos alunos, a certeza do que querem realmente seguir a nível profissional, é o culminar de todo um processo de aprendizagem de cinco intensos anos. É, para alguns, a primeira grande experiência a nível profissional, pois realiza-se três dias por semana, durante várias semanas seguidas.

Neste sentido, e no meu caso em particular, esta experiência não foi a primeira, uma vez que antes e durante todo o tempo de permanência nos contextos de estágio, mantive dois trabalhos em regime de voluntariado na área da educação, mais concretamente no apoio à realização de trabalhos de casa num centro e estudo e numa escola da região. Assim sendo, posso sem dúvida afirmar que estas experiências influenciaram mutuamente as minhas práticas.

O facto de antes de ter estado nos diferentes contextos, mas em particular no contexto do 1.º ciclo, de ter tido a oportunidade de trabalhar com alunos com essas idades (entre os 6 e os 11 anos), ajudou-me bastante a compreender as suas dificuldades, a melhor adequar e articular o meu discurso e a criar estratégias para ajudar os alunos a ultrapassar as suas dificuldades. De forma geral, quando cheguei aos contextos já aparentava um certo à-vontade, apenas possível devido ao contacto prévio com alunos de diferentes idades.

O facto de trabalhar no apoio aos trabalhos de casa fez-me ter uma visão diferente sobre esta prática. No final de um longo dia de aulas no qual os alunos absorvem imensos estímulos, o que mais desejam é descansar. É brincar. O que por vezes é difícil, se não mesmo impossível, devido à quantidade de trabalhos de casa que precisam de fazer, ocupando-lhes todo o tempo até ao jantar, ou até à hora de deitar. Deste modo é importante que o trabalho de casa, no caso de existir, seja uma coisa mínima, que não ocupe demasiado tempo aos alunos e que possa contribuir para os pais acompanharem o que os seus filhos têm vindo a aprender, de forma a que possam perceber a sua evolução, o seu crescimento e a sua aprendizagem.

Durante o tempo de permanência nos contextos de estágio pude adquirir, e aperfeiçoar, uma série de competências que me foram úteis na realização do meu trabalho, tais como, a capacidade de gerir conflitos, de dar resposta, ou pelo menos tentar, a várias questões, de vários alunos, relativas a situações completamente distintas, estar mais atenta aos interesses dos alunos e a partir desses interesses arranjar estratégias para os motivar e levar a obter melhores resultados.

Durante o contacto com o contexto da educação pré-escolar tive a oportunidade de conhecer uma educadora que colocava em prática uma metodologia participante onde era verdadeiramente dada voz às crianças no seu processo de aprendizagem, sendo estas o centro de todo o processo. Esta educadora fundamentava o seu trabalho pedagógico seguindo vários modelos curriculares, recolhendo de cada um deles os aspetos que considerava mais relevantes e com os quais vinha a obter melhores resultados ao longo da sua carreira profissional, adaptando-os ao grupo com o qual trabalha, tais como a Escola Moderna Portuguesa, o Modelo Pedagógico Reggio Emilia ou o Modelo Curricular High Scope. Opta por se centrar mais na Metodologia de Trabalho de Projeto iniciada por John Dewey, também na Pedagogia-em-participação defendida por Júlia Oliveira-Formosinho e na Aprendizagem Partilhada sustentada por Vygostky. Trabalhar com este grupo de crianças foi um verdadeiro desafio na medida em que, seguindo as linhas orientadoras da educadora titular do grupo, era muito importante observar e escutar as crianças, aprendendo a dar-lhes voz ativa e a ir ao encontro dos seus interesses e necessidades.

No contacto com o 1.º ciclo do ensino básico o meu desafio foi maior. Para além de estar a trabalhar com outro nível de ensino, cujas exigências são diferentes do nível anterior, estive

em contacto com dois anos de escolaridade distintos e bastante exigentes: o 3.º e o 4.º ano. Para além disso também desempenhei um duplo papel, o de professora estagiária e o de investigadora, sendo que, de certa forma estes dois perfis sejam difíceis de separar uma vez que até se podem complementar, pois um professor deve estar constantemente em investigação, de forma a poder, entre outros aspetos, manter-se atualizado e melhorar as suas práticas.

O processo de planificação foi, sem dúvida, bastante complexo, especialmente no contexto pré-escolar uma vez que, segundo a pedagogia participativa, são as crianças todo o centro do método, cabendo ao educador, planificar atividades que vão ao encontro dos seus interesses e das suas expectativas. No caso deste grupo, os diálogos estabelecidos diariamente, no final de cada manhã, aquando da escrita nos Diários de Grupo, eram instrumento utilizado de forma a avaliar informalmente as atividades realizadas, bem como para sugerir as próximas.

A realização das planificações semanais foi uma mais-valia, nos dois contextos de estágio, uma vez que estas foram um guia útil que me ajudou a orientar o meu trabalho, visando sempre dar resposta às solicitações e interesses das crianças e alunos e tentando criar interdisciplinaridade, ao invés de promover a fragmentação das áreas curriculares procurando promover aprendizagens articuladas entre si (Garcia, 2012).

O momento de planificar é um momento que exige do professor muita sabedoria, muita agilidade e gestão, uma vez que é necessário conseguir adaptar as atividades ao grupo, no caso do Jardim de Infância, ou à turma, no caso do 1.º CEB. É importante atender às motivações e interesses do grupo ou turma, mas ao mesmo tempo ter em atenção a especificidade de cada um e o seu ritmo de aprendizagem. E essa gestão é dos trabalhos mais difíceis de um professor. Atender ao grupo/turma no geral, e ao mesmo tempo considerar cada aluno, com as suas particularidades, o seu temperamento e o seu ritmo de aprendizagem. É um desafio tão difícil quanto motivador.

É importante salientar que as planificações construídas não foram “prescrições” no sentido em que não puderam, muitas vezes, ser cumpridas exatamente como previsto, pois numa escola existem muitos imprevistos que nos levam ao imprevisto e à adaptação do que havia sido traçado, tornando-nos profissionais mais competentes, pois obrigam-nos a ter de resolver as mais diversas situações na hora, não estando limitados às planificações que haviam sido construídas e sendo capazes de arranjar outros planos para superar essas situações. No entanto, sem perder de vista os objetivos definidos aquando da sua realização, é sempre possível ajustá-las de modo a proporcionar às crianças e aos alunos o melhor, tendo a vista o sucesso das suas aprendizagens.

Durante as semanas de implementação houve sempre a preocupação de levar para a sala do jardim ou sala de aula as respostas às solicitações/necessidades do grupo ou da turma, bem

como de envolver as crianças e os alunos em todos os momentos: na planificação das atividades, durante a sua realização e no final, na reflexão, apontando aspetos positivos e menos positivos, e perspetivando formas de ultrapassar os obstáculos encontrados.

Procurei, através das atividades implementadas nos dois contextos, mas mais concretamente no contexto do 1.º ciclo, criar oportunidades de aprendizagem que partissem do que é mais familiar aos alunos, tal como se verificou nas tarefas que constam neste relatório, partindo de tarefas na escola, para tarefas no meio envolvente e depois para um trilho pela cidade. Pretendendo criar um ambiente agradável e favorável à aprendizagem, em que os alunos percebessem que não é necessário estarem fechados dentro de uma sala para se poderem realizar aprendizagens significativas.

Fazendo um pouco uma comparação entre os dois níveis de ensino é interessante observar alguns aspetos relacionados com o seu funcionamento, com a relação entre a família e a escola e consequentemente com a visão que os pais e encarregados de educação atribuem à escola em cada uma das etapas de crescimento dos seus filhos.

Na educação pré-escolar as preocupações dos pais e dos profissionais da educação são diferentes do que se verifica no 1.º CEB. O mais importante é dotar as crianças de uma série de ferramentas essenciais ao seu futuro, dar-lhes as ferramentas e ensiná-las a utilizá-las, sem pressas, sem pressão e respeitando ao máximo o ritmo de cada um. Já no 1.º CEB observa-se uma enorme preocupação em cumprir um horário e um programa pré-definido, há uma inquietação para que os alunos terminem um determinado ano e atinjam um conjunto de objetivos construídos a pensar no global e não em cada aluno em particular, no seu ritmo de trabalho e de aprendizagem. Deste modo, o ambiente na educação pré-escolar acaba por ser mais harmonioso, sendo que no 1.º ciclo há muita mais pressão sobre os professores e consequentemente sobre os alunos que, acabam por sofrer com problemas de insegurança pois não conseguem dar resposta a tanta solicitação quer por parte dos pais, quer da sociedade em geral.

Também a postura das crianças do pré-escolar e dos alunos do 3.º e 4.º ano do 1.º CEB face aos desafios que lhes eram apresentados era um pouco diferente, no sentido em, os segundos, desistiam com muita mais facilidade face aos mesmos, não sendo tão criativos e persistentes a encontrar soluções para os resolver. Não considero que fosse devido à complexidade das situações apresentadas, mas talvez devido a alguns aspetos culturais, ou à influência familiar mais enraizada nestes alunos, uma vez que eram mais velhos.

Também as famílias e o seu contacto com a escola e com a educadora ou a professora titular do grupo ou turma era diferente. Durante a nossa formação sempre ouvimos dizer e percebemos de facto o quão importante é manter o contacto com a família no processo educativo

das crianças, é quase como um trabalho de equipa entre o educador ou professor e os encarregados de educação no sentido de criar um ambiente de harmonia para que a criança se desenvolva positivamente. No entanto, no 1.º CEB verificou-se a existência uma barreira física no contacto dos pais com a escola e mais concretamente com a PTT, uma vez que os alunos são deixados à porta, havendo apenas o contacto dos pais com as funcionárias do recreio. Neste ciclo os pais só apareciam para dialogar com a professora na hora de atendimento e, às vezes, apenas quando eram chamados. Na escola onde eu estive a realizar o meu estágio não me pareceu que esta fosse uma regra muito rígida, no sentido em que não era expressamente proibida a entrada dos pais, no entanto, pude sentir a distância que era mantida e me deixou um pouco reticente acerca do assunto.

No contexto pré-escolar, muitas vezes, havia um contacto direto de manhã e de tarde com os pais das crianças, o que era suficiente para o esclarecimento de pequenas questões como o facto de a criança ter dormido menos bem durante a noite, ou ter acordado um pouco mal disposta, ou apenas um bom dia e boa tarde que acabava por fortalecer os laços entre o educador e os pais das crianças.

Como em todas as caminhadas há alguns obstáculos que é necessário ultrapassar. Foram alguns os que me surgiram, mas considero que superei todos da melhor forma que conseguindo tendo em conta os recursos disponíveis e os meus conhecimentos.

Com o grupo de crianças do pré-escolar aprendi, essencialmente, a dar tempo ao grupo para as brincadeiras nas diferentes áreas, ao invés de estarem tanto tempo sentados em volta da mesa central, a ter paciência e a respeitar os ritmos de cada criança, a gerir comportamentos disruptivos e birras. Foi necessário utilizar sempre técnicas diferentes para contar histórias às crianças de forma a que estas não perdessem o interesse e motivação (e.g. um boneco; um paralelepípedo com imagens; um castelo com muitas janelas, um PowerPoint,...). A captação da concentração e atenção do grupo, bem como a sua gestão nas atividades físicas foi também um desafio que me foi colocado e que, inicialmente, foi difícil superar.

Sem querer rotular nenhuma criança, considero importante referir que o trabalho com uma criança com surdez bilateral, a usar um aparelho auditivo e que por isso mesmo com dificuldade na aquisição de linguagem, associado a vários problemas comportamentais e de gestão da frustração; outra criança com dificuldades de autorregulação e também uma criança com problemas motores tornaram a minha experiência muito mais rica, ensinaram-me a lidar com os mais diversos imprevistos, a adaptar as situações às realidades vividas, a ser mais sensível a este tipo de necessidades. Ajudaram-me a crescer, como eu espero tê-las ajudado a elas.

Com a turma do 1.º ciclo aprendi a gerir melhor o tempo, a falar de forma mais pausada, o que não acontecia quando me entusiasmava com o assunto a abordar, e a dar mais tempo aos

alunos para responderem às minhas questões e para se exprimirem. Aprendi a ser assertiva aquando das chamadas de atenção a alguns alunos e a fazê-lo de forma mais discreta no caso de outros alunos, dependendo do seu perfil e consequentemente das suas necessidades. Verifiquei a importância e o resultado do reforço positivo e apercebi-me da importância da bagagem científica de um professor, uma vez que somos questionados, sobre mil e um assuntos e os alunos depositam em nós muitas esperanças, acreditam que somos detentores de todo o saber. Neste aspeto, pude constatar o que já sabia, que isso não é verdade, ou seja, que o professor, ao contrário do que as crianças estão à espera, não sabe tudo. No entanto, tem a capacidade de as ajudar a satisfazer as suas curiosidades, mesmo quando não se sente tão à-vontade com determinado assunto deve ter a vontade e a capacidade de, em conjunto com os seus alunos, querer saber mais.

Também neste contexto tive o privilégio de trabalhar com alunos muito diferentes entre si. Primeiro porque contactei com dois anos de escolaridade distintos, o que por si só já foi um grande desafio; segundo, porque esta turma acolhia diariamente dois alunos da unidade de multideficiência que permaneciam na sala de aula algum tempo, realizando atividades próprias, sendo que era importante integrá-los em pequenas tarefas. Estes dois alunos em particular ensinaram-me a importância de encarar a vida com um sorriso na cara. Todas as manhãs me mostravam um, ainda que o seu dia não estivesse a ser tão belo quanto desejavam, tinham a capacidade de sorrir, de se ultrapassar, de querer vencer as suas dificuldades. Havia também uma aluna com perturbações no espectro do autismo com a qual necessitava de estar particularmente atenta uma vez que perdia a concentração com muita facilidade, tinha dificuldades em copiar as coisas do quadro e em verbalizar os seus raciocínios. Esta aluna foi a que mais me ensinou a perceber verdadeiramente que todos têm o seu ritmo e que todos podem atingir as suas metas. Demorando um pouco mais de tempo e utilizando diferentes estratégias esta aluna conseguia atingir, muitas vezes, o mesmo nível de conhecimento que os seus colegas. Com esta turma apercebi-me também da diferença que faz a diversidade cultural, as crenças e a forma como se encara a vida e, neste caso concreto, a escola. É importante e difícil saber respeitar essas diferenças, sem impor padrões culturais ou sociais.

Não me foi possível realizar nenhuma avaliação sumativa. No entanto, como senti dificuldade e por isso mesmo necessidade de a ultrapassar, fiz e corrigi os trabalhos das férias da páscoa, realizando pequenas tarefas de português, matemática, estudo do meio e expressão plástica.

Apesar de ter participado numa reunião de pais no contexto pré-escolar onde pude apresentar o projeto de empreendedorismo, não considero estar preparado para organizar reuniões com outros professores ou com pais, nem avaliações nem outras burocracias que sei que os

professores realizam. Contudo, estou disponível para aprender, trabalhando em colaboração com colegas, quando vier a exercer.

Toda esta caminhada decorreu de forma tão positiva graças à partilha de saberes, de histórias, de estratégias, de materiais, de palavras de conforto e ânimo, em primeiro lugar com o meu par pedagógico, mas também com as minhas colegas de turma, com colegas mais velhas, com a educadora e a professora cooperante e com os professores orientadores da ESE, que sempre se mostraram disponíveis para me apoiar quando as dúvidas e as ânsias surgiam.

Este percurso leva-me a pensar que de facto ter um domínio científico é muito importante. Preparar as aulas a nível científico, ser detentor de vários saberes, querer saber sempre mais, é ótimo, mas há também outro aspeto fundamental a um professor: o domínio pedagógico. O saber ensinar, o ser capaz de chegar aos alunos, motivá-los, conseguir a sua atenção, arranjar estratégias para garantir o sucesso de todos, manter um ambiente harmonioso, sentir e manifestar afetos. Esta é também uma parte fundamental na essência de um professor – os afetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, A., Vale, I., & Ferreira, R. A. (2015). Trilhos Matemáticos: promovendo a criatividade de futuros professores. *Educação Matemática*, 135, 57-64.
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Borges, I. M. (2012). *Contribuição do ensino não formal para o desenvolvimento de competências do Currículo de Ciências do 3º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Caraça, B. J. (1984). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.
- Castro, L. R. (2015). *Trilho Matemático: uma experiência fora da sala de aula com uma turma do 5º ano de escolaridade*. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Cross, R. (1997). Developing Math Trails. *Mathematics Teaching*, 158, 38-39.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional do Professor: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Diogo, J. (1998). *Parceria escola-família : a caminho de uma educação participada*. Porto: Porto Editora.
- Dorrio, B. V., & Vieites, A. R. (2007). Actividades manipulativas para el aprendizaje de la Física. *Enseñanza de las Ciencias y de la Matemática*, 42/7, 1-15.
- Dubiel, M. (2000). Math Trail in Beacon Hill Park. *39th Northwest Mathematics Conference*. Victoria, BC.

- Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 171-190.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas de investigação em educação. 1, 1-4.
- Fernandes, F., Vale, I., & Palhares, P. (2016). Trilhando uma quinta pedagógica com a Matemática. Em A. B. Vale (Ed.), *Atas do 4º Encontro Ensinar e Aprender com Criatividade dos 3 aos 12 anos* (pp. 99-112). Viana do Castelo: EdProf e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Fonseca, L. (1997). Processos Utilizados na Resolução de Problemas por Futuros Professores. Em D. Fernandes, F. L. Jr., A. Borralho, & I. V. (Eds.), *Resolução de Problemas na Formação Inicial de Professores de Matemática: Múltiplos contextos e Perspectivas* (pp. 39 - 68). Aveiro: GIRP.
- Fonseca, L. (2017). Empreender com crianças do jardim-de-infância: Experiência na Formação Inicial de Professores. Em A. Daniel (Ed.), *Atas da Conferência Educação para o Empreendedorismo*, (pp. 178-184). Aveiro.
- Fonseca, L., Barbosa, G., Gonçalves, T., Barbosa, A., Peixoto, A., & Trabulo, F. (2015). *Educação Empreendedora: caminhos para a concretização de sonhos*. Geraz do Lima: Gráfica Visão.
- Garcia, J. (2012). O Futuro das práticas de Interdisciplinaridade na Escola. Em *Revista Diálogo Educacional* (Vol. 12, pp. 211-232). Curitiba.
- Gonh, M. G. (2006). Educação não- formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 14, 27-38.
- González-Pienda, J., Núñez, J., Solano, P., Rosário, P., Mourão, R., Soares, S., . . . Velle, A. (2007). Atitudes face à matemática e rendimento escolar no sistema educativo espanhol. Em *Psicologia: teoria, investigação a prática* (pp. 151-160). Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia.
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex Roles*, 66, 153-166.
- Heuvel-Panhuizen, M., & Buys, K. (2005). *Young Children Learn Measurement and Geometry*. Utrecht: Freudenthal Institute, Utrecht University.

- INE. (2009-2014). *Censos 2011*. Obtido em 31 de janeiro de 2017, de http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011_apresentacao&xpid=CE NSOS
- Kulm, G. (1980). Research on Mathematics Attitude. In R. J. Shumway (Ed.), *Research in Mathematics Education* (pp. 356-387). Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Leite, T., & Madureira, I. P. (2003). *Necessidades Educativas Especiais*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Losa, I. (2000). *A Beatriz e o plátano*. Vila Nova de Gaia: Edições Asa.
- Lourenço, A. A., & Paiva, M. O. (2004). *Disrupção Escolar, Estudo de casos*. Porto: Porto Editora.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2016). *PISA 2015 - PORTUGAL* (Vols. Volume I: Literacia Científica, Literacia de Leitura e Literacia Matemática). Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa, I. P.
- McMillan, J. &. (2001). *Research in Education: a conceptual introduction*. Nova Iorque: Longman.
- ME (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- ME (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- ME (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.
- ME (s.d.). *Organização Curricular e Programas*. Lisboa: Ministério da Educação.
- MEC (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Miranda, L., Almeida, L., Boruchovitch, E., Almeida, A., & Abreu, S. (2012). *Atribuições causais e nível educativo familiar na compreensão do desempenho escolar em alunos portugueses*. São Francisco: Psico-USF.

- Moraes, J. F. (2010). Atitudes em relação à matemática: um estudo transversal com alunos da educação básica de escolas públicas do estado do Rio Grande do Sul. *XVI EREA: Encontro Regional de Estudantes de Matemática*, Porto Alegre, 116-127.
- Morais, C., & Miranda, L. (2014). Recursos Educativos Abertos na Aprendizagem da Matemática no Ensino Básico. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 33-34.
- Neta, N. (2014). Atitudes face à matemática: o contributo de Kulm para a investigação científica e formação de professores. *Congresso Ibero-Americano de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação*, 1-13.
- Neto, C. (2016). A importância do brincar nos recreios escolares e espaços comunitários. *Educação para o nosso tempo*, 18-19.
- Ngaka, W., Openjuru, G., & Mazur, R. E. (2012). Exploring Formal and Non-formal Education Practice for Integrated and Diverse Learning Environments in Uganda. *The International Journal of Diversity on Organizations, Communities and Nations*, 11, 109-121.
- Nóvoa, A. (2006). Entrevista: pela Educação. *Saber (e) Educar* 11, 111-126. (H. M. Pereira, & M. C. Vieira, Entrevistadores)
- OECD (2012). PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do - Student Performance in Reading, Mathematics and Science. Em OECD (Ed.), *Education at a Glance 2012: OECD indicators* (Vol. 1, pp. 121-137). Paris: OECD Publishing.
- Oliveira, M., Verdasca, J., Saragoça, J., Candeias, A., Pomar, C., & Rebelo, N. (2008). Rendimento escolar em matemática Vs atitudes face à matemática: fatores de contexto e efeito escola. Em A. Candeias (Ed.), *Projeto RED - Rendimento Escolar e Desenvolvimento: um estudo longitudinal sobre os efeitos das transições em alunos portugueses*. Lisboa: Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa.
- Paixão, F., & Jorge, F. R. (2015). Desenvolver o conhecimento para ensinar matemática na interação entre contextos formais e não formais. Em A. P. Canavarro, L. Santos, & C. C. Jacinto (Edits.), *Atas dos XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 92-106). Lisboa: APM - Associação de Professores de Matemática.
- Pinto, L. C., & Pereira, S. C. (2017). *Educação Não-Formal para uma Infância Real*. Obtido em Setembro de 2017, de Cadernos d'inducar:

http://www.inducar.pt/webpage/menu.php?lang=pt&menu_option=cad_cader nos

- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J. P., & Canavarro, A. P. (1997). *Matemática e Novas Tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ramos, S., & Fonseca, L. (2015). Um meio de aproximação da família à escola através da matemática. *Revista de Estudos e Investigación en Psicología y Educación, Extr., No 5*, 98 -102.
- Richardson, K. M. (2004). Designing Math Trails for the Elementary School. *Teaching Children Mathematics*, 11(1), 8-14.
- Sebastiany, A. P., Pizzato, M. C., Pino, J. C., & Salgado, T. D. (2012). Visitando, pesquisando, aprendendo e brincando: uma revisão de atividades para o ensino informal de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 5, 69-78.
- Shoaf, M. M., Pollak, H., & Schneider, J. (2004). *Math Trails*. Lexington: COMAP, Inc.
- Soares, J. F. (2004). O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 83-104.
- Stake, R. (2009). *A arte da Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tinoco, R., Sousa, N. P., Cláudio, D., & Menezes, Â. (2009). *“PASSE zinho” Manual do Dinamizador Jardim-de-Infância*. Porto: Administração Regional de Saúde do Norte, I.P.
- Tuckman, B. (2002). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNESCO (2006). *Synergies between Formal and Non-formal Education: An Overview of Good Practices*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2010). *Educação um tesouro a descobrir - Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. Brasil: UNESCO.

- Utsumi, M. C., & Mendes, C. R. (2000). Researching the attitudes towards mathematics in basic education. *Educational Psychology*, 20(2), 237-243.
- Vale, I. (2004). Algumas Notas sobre Investigação Qualitativa em Educação Matemática - O Estudo de Caso. *Revista da Escola Superior de Educação*, 5, 171-200.
- Vale, I. (2012). As tarefas de padrões na aula de Matemática: um desafio para professores e alunos. *Interações*, 20, 181-207.
- Vale, I., & Barbosa, A. (2015). Os Trilhos Matemáticos como contexto não formal de ensino e aprendizagem: um experiência com futuros professores do ensino básico. Em A. P. Canavarro, L. Santos, & C. C. Jacinto (Edits.), *Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 92-106). Lisboa: APM - Associação de Professores de Matemática.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de Problemas. Em P. Palhares, *Elementos de Matemática* (pp. 7-51). Lisboa: Lidel.
- Vida, M. d. (2016). *A Fada Partiu a Asa*. Lousado: Mundos de Vida.
- Yin, R. (2009). *Case study research: design and methods (4ªed.)*. Los Angeles: Sage.
- Zabalza, M. (1992). *Didática da Educação Infantil*. Rio Tinto: Asa.

ANEXOS

Anexo 1 – Planificação Modelo: Pré-Escolar

Mestrando: Bárbara Silva nº12930 e Joana Cacaís nº12943					
Dia da semana: Segunda-feira					
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos/	Desenvolvimento das atividades	Materiais/recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
1.Área de Formação Pessoal e Social <u>1.1. Construção da identidade e da autonomia</u> <u>1.2. Independência e autonomia</u> 2.4. Domínio da Matemática <u>2.4.2. Organização e tratamento de dados</u> 2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.3. Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita</u> <u>2.3.1. Comunicação oral</u> <u>2.3.4. Identificação e convenções da escrita</u>	1.1.1)	Rotinas iniciais do dia: antes de entrar na sala as crianças deslocam-se à casa de banho. Logo que chegam à sala, no “quadro de presentes e ausentes” retiram o seu cartão da coluna “casa” e colocam na coluna “escola” e marcam, num quadro mensal (tabela de dupla entrada), a sua presença com um “P”, para os meninos mais velhos, ou outro sinal qualquer para as crianças mais novas. É também nesta altura do dia que são entregues à Educadora os “vaivém”, no caso de existirem. Depois de se sentarem nas suas cadeiras, em volta da mesa grande da sala, as crianças têm oportunidade de contar as suas novidades ao grupo. De seguida, cantam a “Canção do Bom Dia”. Para tal segue-se uma ordem cronológica, do mais velho para o mais novo, de forma a selecionar a criança que o vai fazer. Essa criança deve escolher um dos “amigos da sala”, um peluche, que a vai ajudar a cantar a canção e a cumprimentar todos os colegas.	Quadro de presentes e ausentes; Quadro de presenças; Peluche;	9:00 - 9:30	A criança: - Manifesta autonomia e responsabilidade; - Identifica o seu nome; - Intersecta a linha e a coluna na respetiva tabela; - Regista a sua presença através do grafema [P] ou de outro sinal; - Canta a canção; - Identifica os colegas pelo nome;
	1.1.5)				
	1.2.1)				
	2.4.2.5)				
	2.3.1.4)				
	2.3.4.5)				
	1.2.3)				
	1.2.4)				
	1.2.5)				
1.Área de Formação Pessoal e Social <u>1.2. Independência e autonomia</u>		Distribuição de tarefas: Neste momento é realizada a distribuição das tarefas a cumprir ao longo do dia e, para isso, existem cartões com o nome e a foto de todas as crianças da sala, ordenadas de forma aleatória, seguradas pela EE que as mostra e espera que a criança em questão se identifique. Caso a criança esteja distraída, o cartão pode passar à frente. Depois de se identificar, a criança deve escolher dentre as tarefas disponíveis a realizar durante o dia: fazer as rotinas (1 criança), contar os meninos (1 criança), distribuir as mochilas (2 crianças), ajudar a preen-	Quadro das tarefas Quadro preto; Friso;	9:30 – 9:45	- Demonstra autonomia na realização das tarefas;

<p>2.4. Domínio da Matemática <u>2.4.1. Números e Operações</u></p> <p>3. Área do Conhecimento do Mundo <u>3.2. Abordagem às ciências</u></p> <p>2.Área de Expressão e Comunicação <u>2.3.Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita</u> 2.3.5. Prazer e motivação para ler e escrever</p>	<p>2.4.1.1) 2.4.1.2) 2.4.1.6)</p> <p>3.2.2) 3.2.16) 3.2.22)</p> <p>2.3.5.2) 2.3.1.8)</p>	<p>cher o Diário de Grupo (1 criança), chamar para o comboio (2 crianças, uma pequena e o seu padrinho/madrinha), distribuir o leite escolar (1 criança) e dar os vaivéns, quando necessário (1 criança).</p> <p>A criança que escolheu “contar os meninos” começa a realizar a sua tarefa, contando, pela ordem que desejar, os meninos, as meninas e o número total de crianças presentes. Este número será anotado no quadro de giz pela EE, que também aproveita para chamar a atenção para a soma do número de meninas e meninos. Depois a criança é convidada a colocar a seta no número de crianças que está no friso numérico.</p> <p>Seguidamente, a criança que ficou encarregue das rotinas vai aproximar-se do “quadro do tempo, rotina e ementa” e será questionada pela EE acerca do ano, estação do ano, mês e dia da semana em que se encontram. Neste momento as crianças que necessitarem são ajudadas de forma a que se consigam situar no tempo cronológico com expressões como “ontem foi domingo, por isso hoje é?”, “e amanhã será?”. Posteriormente coloca a seta que indica o dia da semana por baixo do nome deste, observa o tempo que faz lá fora e regista-o através de uma imagem (sol, sol com nuvens, nublado ou chuva). Depois, coloca o cartão correspondente à atividade do dia por baixo do tempo (no caso do dia de hoje será o da “hora da história”). Seguidamente coloca no mesmo quadro as imagens respeitantes à ementa da refeição. Depois a criança desloca-se ao calendário e coloca a marcação no número do dia certo. Por fim, desloca-se ao “quadro dos presentes e ausentes” e coloca os números correspondentes às crianças que estão na sala e às que ficaram em casa.</p> <p>Hora da história: “Os Reis Magos depois da visita ao Menino Jesus” escrita pela EE Joana Cacais. Esta história será contada de forma diferente, assim sendo, a EE irá recorrer a um cubo de cartão que irá conter as ilustrações da mesma.</p> <p><u>Pré-leitura:</u> As crianças começam por analisar as ilustrações da história, observando as diferentes faces do cubo, descrevendo o que observam e prevendo o que poderá acontecer. Todas terão espaço para partilhar as suas ideias.</p> <p><u>Leitura:</u> A leitura da história é feita na íntegra recorrendo ao cubo com as diferentes ilustrações.</p>	<p>Quadro das rotinas; Quadro dos presentes e ausentes;</p> <p>Guião da História; Cubo com as ilustrações;</p>	<p>9:45 – 10:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conta corretamente o número de crianças que se encontram presentes, indicando quantos são meninas, quantos são meninos e quantos são no total; - Identifica o numeral correspondente ao número total de crianças; - Identifica o dia da semana, o mês, o ano e a estação; - Observa e regista corretamente o tempo que faz, escolhendo um símbolo adequado; - Descreve o que observa nas ilustrações; - Cria um possível enredo para a história tendo em atenção as ilustrações; - Está atenta à leitura da história intervindo apenas é necessário; - É capaz de sintetizar as ideias principais do que acabou de escutar;
--	--	--	--	---------------------	--

<p>1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.2. Independência e autonomia</u></p> <p>2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.2. Domínio da Educação Artística</u> 2.2.1. <i>Subdomínio das artes visuais</i></p> <p>2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.3. Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita</u> 2.3.1. <i>Comunicação oral</i></p>	1.2.5)	<p><u>Pós-leitura:</u> Depois da leitura será feito um reconto da história de forma a assinalar as ideias principais, assim, as crianças que desejarem são convidadas a utilizar o paralelepípedo para tentarem fazer o reconto da história.</p> <p>Lanche: as crianças que têm a tarefa de distribuir as mochilas saem da sala para as buscar e fazem essa mesma distribuição pelos seus colegas que, sentados em volta da mesa grande, retiram o seu lanche da manhã (normalmente fruta), com a ajuda da Auxiliar que a descasca.</p>		10:30 – 10:45	- Realiza a tarefa que escolheu evidenciando autonomia;
	2.2.1.1) 2.2.1.3)	<p>Registo da história: O grupo deve proceder ao registo, através do desenho, das ideias importantes do que acabaram de escutar. As crianças mais novas fazem o registo da parte que mais gostaram da história numa folha A4. As crianças mais velhas são convidadas a realizar 6 ilustrações diferentes para que depois as possam colar nas faces de um cubo e o utilizem para o reconto da mesma. Assim sendo, primeiro as crianças devem subdividir a história em 6 partes diferentes que devem estar seguidas cronologicamente, depois, devem decidir que elementos desenhar e só depois passam à ação, desenhando e colando nos seus cubos as diferentes ilustrações.</p> <p>À medida que vão acabando devem aproveitar para realizar as suas produções semanais (pelo menos um desenho, uma colagem e uma pintura) e os projetos individuais nas diferentes áreas.</p>	Folhas de papel; Lápis; Cubos de cartolina;	10:45 – 11:30	<p>- Regista, sob a forma de um desenho, o que mais gostou de escutar; (crianças mais novas)</p> <p>- Regista, sob a forma de um desenho, diferentes partes da história; (crianças mais velhas)</p> <p>- Cola os diferentes desenhos realizados num pequeno cubo; (crianças mais velhas)</p>
	2.3.1.2) 2.3.1.4) 2.3.1.5) 2.3.1.7)	<p>Por volta das 11:30 toca a campainha da sala e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar a sala. Depois, reúnem-se em grande grupo na mesa grande, de modo a poderem realizar mais uma rotina: “o diário de grupo”. Assim sendo, a criança que tem esta tarefa vai buscar os diferentes blocos a serem preenchidos: “o que fizemos”, “o que gostamos”, “o que não gostamos” e “o que queremos fazer”. A EE pergunta às crianças o que pretendem que ela escreva em cada um dos blocos e, depois das diferentes sugestões das crianças e da resolução de pequenos problemas que tenham surgido, a EE vai escrevendo o que as crianças vão dizendo (enquanto isto acontece a auxiliar da sala vai chamando alguns meninos, à vez, para irem à casa de banho lavar as mãos).</p> <p>Depois disto, as crianças responsáveis por “chamar para o comboio”, fazem a sua tarefa e todos vão em fila para a cantina, cantando a canção “O Comboio dos Meninos”.</p>	Diário de grupo;	11:30 – 12:00	- Manifesta a sua opinião;

1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.3. Consciência de si como aprendente</u> 1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.2. Independência e autonomia</u> 1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.3. Consciência de si como aprendente</u> <u>1.4. Convivência democrática e cidadania</u>	1.3.5)	Hora do almoço Projeto de Empreendedorismo: Depois da hora do almoço as crianças reúnem-se em volta da mesa grande de forma a darem seguimento ao “Projeto dos Sonhos Fixes”, dando continuidade à construção do castelo, tal como fizeram os Reis Magos da história escutada na parte da manhã.	Pacotes de leite; Cola;	12:00 – 13:45 13:45 – 15:15	- Coloca os pacotes de leite, encastelando-os e colando-os uns aos outros de forma a formar as paredes do castelo;
	1.2.5)	A campanha toca e as crianças devem terminar o que estão a fazer, arrumar os materiais e reunir-se em grande grupo na mesa grande. De seguida, a criança que ficou com a tarefa de “distribuir o leite escolar” realiza-a. Enquanto as crianças bebem o leite a EE lê uma parte de um livro trazido por alguma das crianças.	Livro;	15:15 – 15:25 15:25 – 15:30	- Demonstra autonomia;
	1.3.8)	Rotina Quadro das Luzinhas do Coração: antes das crianças irem embora a EE faz o preenchimento do “Quadro das Luzinhas do Coração”, chamando pelo nome de cada criança que deve dizer se a sua “luzinha” esteve ou não acesa ao longo do dia (a “luzinha apaga” se a criança não tiver cumprido as regras da sala). As outras crianças devem dizer se concordam ou não com a opinião da criança questionada anteriormente, fundamentando sempre as suas opiniões. A EE intervém quando necessário, de forma a mediar os possíveis conflitos que vão surgindo. Quem ficar com a “luzinha apagada” no dia seguinte não poderá realizar as tarefas da sala, por decisão do grupo. Posto isto, as crianças despedem-se das EE e da Educadora e saem da sala.	Quadro das Luzinhas do Coração;		- Reconhece os seus comportamentos como boas ou más atitudes;
	1.4.4)				
Dia da semana: <u>Terça-feira</u>					
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos/	Desenvolvimento das atividades	Materiais/recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
		Rotinas iniciais do dia: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira). Distribuição de tarefas: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira).		9:00 – 9:30 9:30 – 9:45	A criança:

2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.3. Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita</u> 2.3.1. Comunicação oral	2.3.1.1)	Caixa das surpresas: Depois da distribuição das tarefas a EE questiona as crianças acerca da atividade do dia, esperando que estas respondam que é a “caixinha das surpresas”. Assim sendo, a EE vai buscar a caixinha das surpresas, abana-a e todos cantam a canção para a sua abertura. De seguida, espera que as crianças façam algumas questões de forma a descobrirem o que está lá dentro (imitações de ouro, incenso e mirra). A EE deve dar algumas pistas, dizendo às crianças que se relaciona com os Reis Magos e os seus presentes e que será para que, na parte da tarde realizem um jogo. Depois de aberta a caixinha a EE pergunta às crianças se reconhecem o que está lá dentro, esperando que estas identifiquem os diferentes elementos. Esses mesmos elementos podem circular pelo grupo para que as crianças os possam explorar, tocando e cheirando. Recapitula-se a história abordada no dia anterior falando do simbolismo de cada uma das ofertas (ouro, incenso e mirra). Lanche: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira).	Caixa das surpresas; Pedrinhas douradas, pauzinhos de incenso e mirra	9:45 – 10:15	- Explicita as suas ideias de forma clara; - Respeita a sua vez para partilhar sugestões;
	2.3.1.2)			10:15 – 10:30	
<u>2.4. Domínio da Matemática</u> 2.4.1. <i>Números e Operações</i>	2.4.1.1)	Atividade – resolução de problemas: Depois do lanche o grupo é convidado a ir para as diferentes áreas, sendo que irão ser chamados em pequenos grupos de três ou quatro elementos, divididos por idades, para que possam resolver alguns desafios matemáticos. Assim sendo, são chamadas algumas crianças mais novas que irão trabalhar com o meu par pedagógico, e algumas das mais velhas que irão trabalhar comigo (sendo que depois trocamos as idades das crianças com quem trabalhamos). As restantes crianças brincam e realizam os seus projetos nas diferentes áreas. É de salientar que irá ser dado às crianças material manipulável para que possam resolver, de forma mais eficaz, os problemas propostos.	Problemas meninos grandes (Anexo 1.1.) Problemas meninos pequenos (Anexo 1.2.) Materiais manipuláveis	10:30 – 11:30	- Coloca e esclarece as suas dúvidas; - Resolve problemas utilizando contagens e tentativa erro; - Estabelece correspondência de elementos iguais;
	2.4.1.2)				
1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.2. Independência e autonomia</u>	2.4.1.4)	Por volta das 11:30 toca a campainha da sala e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar a sala. Depois, reúnem-se em grande grupo na mesa grande de modo a realizarem mais uma rotina: “o diário de grupo” (igual a segunda-feira). Hora do almoço Atividade – Caça ao Tesouro: Tal como foi referido na parte da manhã, aquando da abertura da “Caixinha das surpresas”, as crianças irão realizar um pequeno jogo		11:30 – 12:00	- Manifesta a sua opinião;
	2.4.1.6)			12:00 – 13:45	
	2.4.1.7)			13:45 – 15:15	
	2.4.1.9)				

2.Área de Expressão e Comunicação <u>2.4. Domínio da Matemática</u> <i>2.4.1. Números e Operações</i> <i>2.4.2. Organização e tratamento de dados</i> <u>1.3.Consciência de si como aprendiz</u> <u>1.4. Convivência democrática e cidadania</u>	2.4.1.2)	de caça ao tesouro. Assim sendo, escondidas pela sala estarão as representações dos presentes oferecidos pelos Magos ao Menino Jesus (ouro, incenso e mirra). As crianças devem procurar essas representações para que, seguidamente e em grande grupo, se construa um pictograma.	Pedrinhas douradas, pauzinhos de incenso e mirra; Cartolina com base para pictograma; Cola; Livro; Quadro das Luzinhas do Coração (Anexo 12);	15:15 – 15:25 15:25 – 15:30	<ul style="list-style-type: none">- Identifica as diferentes partes do pictograma (legendas e título)- Organiza o pictograma de acordo com as características das representações;- Responde corretamente às questões colocadas analisando o pictograma;- Demonstra autonomia;- Reconhece os seus comportamentos como boas ou más atitudes;
	2.4.1.3)	Deste modo, depois de encontrados os objetos a EE pergunta às crianças, por exemplo, se há mais “pedrinhas de ouro” ou “pauzinhos de incenso”. Esperando que seja um pouco demorada a resposta a EE questiona as crianças acerca da organização da informação, levando-as a concluir que deveria ser arranjada uma forma de melhor organizar a informação para que fosse mais fácil responder a questões acerca dos dados.			
	2.4.1.5)	Depois de construído o pictograma a EE irá colocar algumas questões de análise do mesmo, como, por exemplo: - Quantas pedrinhas de ouro existem? E pauzinhos de incenso? E mirra? - Há mais pedrinhas de ouro ou pauzinhos de incenso? - Qual o presente que há em mais quantidade? E em menor quantidade?			
	2.4.2.2)	A campanha toca e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar os materiais e reunir-se em grande grupo na mesa grande (caso a atividade anterior se realize até à hora do lanche as crianças devem manter-se na mesa grande). De seguida, a criança que ficou com a tarefa de “distribuir o leite escolar” realiza-a. Enquanto as crianças bebem o leite a EE lê uma parte de um livro trazido por alguma das crianças.			
	1.3.8)	Rotina Quadro das Luzinhas do Coração: (igual a segunda feira) Posto isto, as crianças despedem-se das EE e da Educadora e saem da sala.			
1.4.4)					
Dia da semana: <u>Quarta-feira</u>					
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos/	Desenvolvimento das atividades	Materiais/recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
		Rotinas iniciais do dia: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira). Neste dia não haverá canção do “Bom dia” uma vez que haverá uma sessão de música e expressão corporal realizada pela professora Marisa. Sessão de música realizada pela professora Marisa em coadjuvação		9:00 – 9:05 9:05 – 10:00	A criança:

2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.2.1. Subdomínio das Artes Visuais</u>	2.2.1.1) 2.2.1.3)	Distribuição de tarefas: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira)		10:00 – 10:15	
		Lanche: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira)		10:15 – 10:30	
		Visita à Biblioteca Itinerante: À segunda quarta-feira de todos os meses as crianças vão à biblioteca itinerante, onde entregam e requisitam livros.		10:30 – 10:45	
2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.1. Domínio da Educação Física</u>	2.2.1.1) 2.2.1.3)	Atividade – continuação da construção das coroas: Depois da visita à biblioteca itinerante as crianças terão espaço para a continuação da construção das suas coroas de reis, utilizando os materiais escolhidos na semana anterior. Assim sendo as crianças são convidadas a recordar o modelo escolhido, identificando os materiais necessários e iniciando a construção das suas coroas.	Coroas; Materiais diversos;	10:45 – 11:30	
		Por volta das 11:30 toca a campainha da sala e as crianças devem parar o que estão a fazer e arrumar a sala. Depois, reúnem-se em grande grupo na mesa grande de modo a poderem realizar mais uma rotina: “o diário de grupo” (igual a segunda-feira).	Diário de grupo;	11:30 – 12:00	- Manifesta a sua opinião;
		Hora do almoço		12:00 – 13:45	
2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.2.1. Subdomínio das Artes Visuais</u>	2.2.1.1) 2.2.1.3)	Sessão de Educação Física: depois de regressarem do intervalo do almoço as crianças dirigem-se para a sua sala de atividades de forma a retirarem as batas. Depois, em fila organizada, dirigem-se para a sala polivalente.	Planificação (Anexo 1.3.);	13:45 – 14:15	
		Atividade: Quando chegam à sala, depois da sessão de Educação Física, as crianças terão espaço para a continuação da construção das suas coroas de reis, utilizando os materiais escolhidos na semana anterior.	Coroas; Materiais diversos;	14:15 – 15:15	
		A campainha toca e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar os materiais e reunir-se em grande grupo na mesa grande. De seguida, a criança que	Livro;	15:15 – 15:25	- Demonstra autonomia;

1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.2. Independência e autonomia</u> <u>1.3. Consciência de si como aprendiz</u> <u>1.4. Convivência democrática e cidadania</u>	1.2.5)	ficou com a tarefa de “distribuir o leite escolar” realiza-a. Enquanto as crianças bebem o leite a EE lê uma parte de um livro trazido por alguma das crianças.	Quadro das Luzinhas do Coração.	15:25 – 15:30	- Reconhece os seus comportamentos como boas ou más atitudes;
	1.3.8)	Rotina Quadro das Luzinhas do Coração: (igual a segunda feira) Posto isto, as crianças despedem-se das EE e da Educadora e saem da sala.			
	1.4.4)				
Dia da semana: <u>Quinta-feira</u>					
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos/	Desenvolvimento das atividades	Materiais/recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
3. Área do Conhecimento do Mundo <u>3.1. Introdução à metodologia científica</u> <u>3.2. Abordagem às ciências</u> <i>Mundo Físico e Natural</i>	3.1.1) 3.2.17) 3.2.16)	Rotinas iniciais do dia: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira).	Sal; Água morna; Bacia; Bases de mesa; Acessórios variados;	9:00 – 9:30	A criança: <

1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.2. Independência e autonomia</u> <u>1.3. Consciência de si como aprendiz</u> <u>1.4. Convivência democrática e cidadania</u>	1.2.5)	<p>se quatro grupos heterogêneos em idade que irão construir os seus bonecos de neve, utilizando a pasta realizada bem como alguns acessórios que existam na sala.</p> <p>As crianças aproveitam este momento para realizarem as suas atividades semanais (pelo menos um desenho, uma colagem e uma pintura) e os projetos individuais nas diferentes áreas.</p>	Diário de grupo;	11:30 – 12:00	<p>- Constrói um boneco de neve moldando a pasta elaborada;</p> <p>- Manifesta a sua opinião;</p>
	1.3.8)	Por volta das 11:30 toca a campainha da sala e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar a sala. Depois, reúnem-se em grande grupo na mesa grande de modo a poderem realizar mais uma rotina: “o diário de grupo” (igual a segunda-feira).		12:00 – 13:45	
	1.4.4)	Hora do almoço			
	3.1.3)	Atividade – Bonecos de neve: registo de resultados: Depois do almoço as crianças são convidadas a realizar o registo da atividade realizada na parte da manhã, utilizando para o efeito uma folha branca (para que possam realizar os registos livremente). Espera-se que as crianças desenhem os materiais, bem como todos os passos realizados para a construção do boneco de neve.	Folhas de papel; Lápis;	13:45 – 15:15	<p>- Regista, através de desenhos, os materiais necessários para a realização da atividade realizada na parte da manhã; (no caso das crianças mais novas)</p> <p>- Regista, através de desenhos, os materiais e os procedimentos necessários para a realização da atividade realizada na parte da manhã; (no caso das crianças mais velhas)</p>
2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.1. Domínio da Educação Artística</u> <u>2.2.1. Subdomínio das artes visuais</u>	2.2.1.2)	<p>A campainha toca e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar os materiais e reunir-se em grande grupo na mesa grande. De seguida, a criança que ficou com a tarefa de “distribuir o leite escolar” realiza-a. Enquanto as crianças bebem o leite a EE lê uma parte de um livro trazido por alguma das crianças.</p>	Livro;	15:15 – 15:25	- Demonstra autonomia;

		Rotina Quadro das Luzinhas do Coração: (igual a segunda-feira) Posto isto, as crianças despedem-se das EE e da Educadora e saem da sala.	Quadro das Luzinhas do Coração (Anexo 12);	15:25 – 15:30	- Reconhece os seus comportamentos como boas ou más atitudes;
Dia da semana: Sexta-feira					
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos/	Desenvolvimento das atividades	Materiais/recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
1. Área de Formação Pessoal e Social <u>1.1. Construção da identidade e da autonomia</u>	1.1.6)	Rotinas iniciais do dia: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira).		9:00 – 9:30	A criança:
		Distribuição de tarefas: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira).		9:30 – 10:00	
		Organização, distribuição, contagem e registo das produções individuais da semana: esta rotina de sexta-feira consiste em organizar as produções da semana, separando o que vai para os portefólios, para as capas e contabilizando/registando todos os trabalhos. Primeiro, todas as produções (pinturas, desenhos, colagens e outras) são reconhecidas pelos seus autores para depois os responsáveis ajudarem a distribuir (cada um deles distribui ou por um lado da mesa ou por outro) aos mesmos. Seguidamente as crianças devem contar cada produção e registar. Caso alguém não tenha feito não pode receber o autocolante (só recebe quem tiver os trabalhos em ordem e as luzinhas sempre acesas). Por fim, guardam-se todas as produções nas capas.	Produções semanais; Capas; Portefólio; Folha de registo	10:00 – 10:30	- Organiza as suas produções; Regista corretamente cada tipo de produção;
		Lanche: (atividade, objetivos, materiais e avaliação igual a segunda-feira).		10:30 – 10:45	
2. Área de Expressão e Comunicação <u>2.2. Domínio da Educação Artística</u>		Realização das produções semanais em atraso: as crianças que ainda não tenham terminados as suas produções semanais têm tempo para o fazer depois do lanche. As outras crianças brincam livremente nas áreas.	Folhas; Lápis; Tintas; Cola;	10:45 – 11:30	- Realiza as produções semanais em atraso; - Brinca livremente nas diferentes áreas;

2.2.1. Subdomínio das Artes Visuais	2.2.1.1)	<p>Por volta das 11:30 toca a campainha da sala e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar a sala. Depois, reúnem-se em grande grupo na mesa grande de modo a poderem realizar mais uma rotina: “o diário de grupo” (igual a segunda feira).</p> <p>Hora do almoço</p>	Revistas;		
2.2. Domínio da Educação Artística					
2.2.1. Subdomínio das Artes Visuais	2.2.1.1)	<p>Realização das produções semanais em atraso: as crianças que ainda não tenham terminados as suas produções semanais têm tempo para o fazer depois do lanche. As outras crianças brincam livremente nas áreas.</p>	Diário de grupo;	11:30 – 12:00	- Manifesta a sua opinião;
				12:00 – 13:45	
			Folhas;	13:45 – 15:15	- Realiza as produções semanais em atraso;
			Lápis;		- Brinca livremente nas diferentes áreas;
			Tintas;		
			Cola;		
			Revistas;		
1. Área de Formação Pessoal e Social					
1.2. Independência e autonomia	1.2.5)	A campainha toca e as crianças devem terminar o que estão a fazer e arrumar os materiais e reunir-se em grande grupo na mesa grande. De seguida, a criança que ficou com a tarefa de “distribuir o leite escolar” realiza-a. Enquanto as crianças bebem o leite a EE lê uma parte de um livro trazido por alguma das crianças.	Livro;	15:15 – 15:25	- Demonstra autonomia;
1.3. Consciência de si como aprendiz	1.3.8)	Rotina Quadro das Luzinhas do Coração: (igual a segunda feira) Posto isto, as crianças despedem-se das EE e da Educadora e saem da sala.	Quadro das Luzinhas do Coração;	15:25 – 15:30	- Reconhece os seus comportamentos como boas ou más atitudes;
1.4. Convivência democrática e cidadania	1.4.4)				

Anexo 1.1. - Problemas meninos grandes

NOME: _____ DATA: _____

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- 1.1. O Menino Jesus quis agradecer os presentes dos Reis Magos e, por isso, decidiu enviar-lhes 21 moedas. Como pode dividi-las por 3 saquinhos de forma a que estes fiquem com um número diferente de moedas?



- 1.2. E se o Menino Jesus quisesse colocar o mesmo número de moedas nos 3 saquinhos? Quantas moedas iria colocar em cada saco?





2.1. No dia de reis, a Rita recebeu alguns presentes. Sabendo que a mãe lhe deu 3 presentes, o pai 2 e os tios 7, quantos presentes recebeu a Rita?


$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

2.2. Quantos presentes lhe deram os avós sabendo que ela ficou com 20 presentes?

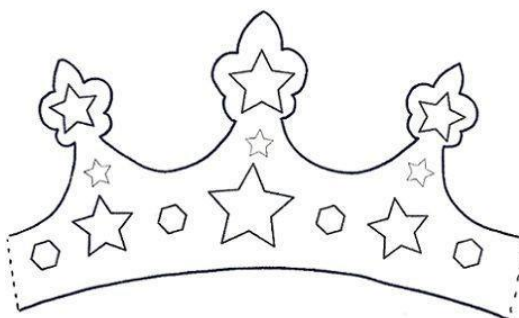
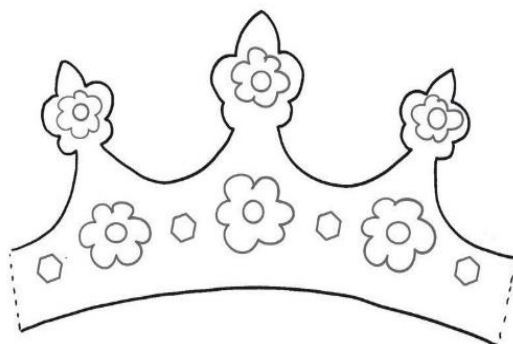
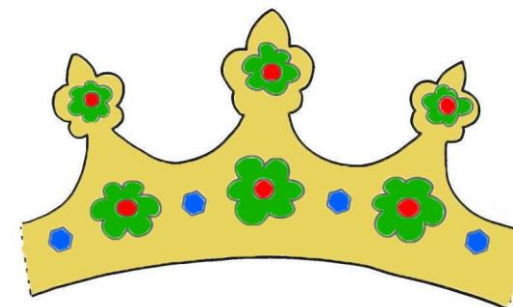
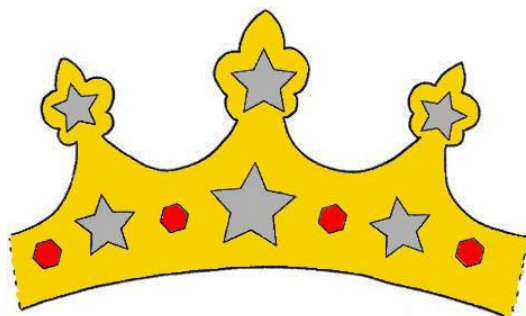
Anexo 1.2. - Problemas meninos pequenos

NOME: _____

DATA: _____

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

1. Liga cada coroa ao seu par e pinta de modo a que fiquem iguais.



2. A mãe do Rei Gaspar deu-lhe 3 pauzinhos de incenso e o avô deu-lhe mais 2. Com quantos pauzinhos de incenso ficou o Rei Gaspar?



3. O Rei Belchior tem 5 moedas de ouro e vai dar duas ao Rei Gaspar. Com quantas moedas fica?



Anexo 1.3. - Planificação da sessão de Educação Física

PLANO DE AULA					
Objetivo Geral: Proporcionar às crianças jogos que lhes promovem diferentes formas de deslocamento e equilíbrio.					
	Gestão de tempo	Objetivos Específicos	Estratégias		Critérios de Êxito
			Atividades	Material	
INCIAL	5'	Executar movimentos que implicam deslocamentos em corrida;	Apanhada da minhoca: Assim que chegam à sala polivalente as crianças formam um círculo de forma a perceberem qual o jogo a realizar. Assim sendo a EE explica que as crianças devem correr pelo espaço, sendo que haverá uma que irá ser a apanhar. Quem for apanhado terá que dar a mão à criança que a apanhou e juntas tentarão apanhar mais colegas, sempre com as mãos dadas, formado uma “minhoca gigante”.		A criança: - Foge do “caçador”, não se deixando apanhar. - Dá a mão ao colega que a apanhou. - Apanha os colegas com rapidez.
FUNDA-MENTAL	10'	Deslocar-se de diversas formas, ultrapassando os diferentes obstáculos ao longo de um percurso assinalado;	A parte central da aula desenrolar-se-á em torno de uma história criada pela EE. Será a história de um grupo de amigos que vai procurar os Reis Magos. Assim sendo, para chegar perto do “castelo dos Magos” as crianças, terão de percorrer uma série de obstáculos. Primeiro terão de saltitar, de pés juntos, sobre as pedrinhas do caminho, que serão representadas por arcos dispersos; depois terão de passar, gatinhando, por baixo de um túnel; seguidamente terão de atravessar o rio pela ponte, que será uma corda; depois disto terão de subir e descer uma montanha, representada através de um banco e, por fim, terão de contornar, em ziguezague, as árvores do bosque, representadas através de alguns cones.	- 8 Arcos; - Túnel; - Corda; - 1 Banco; - 10 Cones; - 10 Estacas;	- Ultrapassa, com sucesso, os diferentes obstáculos a que são propostos utilizando diferentes formas de deslocamentos e equilíbrios, como rastejar, saltitar, gatinhar ou correr.
	5'		Como ainda estão longe do “Castelo dos Magos” o grupo de amigos decidiu ir de avião. Para isso as crianças devem juntar-	- Arcos;	- Conduz o colega e deixa-se conduzir por este.

	5'	<p>Deslocar-se pela sala conduzindo o colega e sendo conduzido pelo mesmo após um sinal;</p> <p>Executar movimentos que implicam deslocamentos em corrida;</p>	<p>se em grupos de dois elementos, e colocarem-se dentro de um arco, a da frente segura no arco e a de trás na sua cintura, e movem-se pelo espaço. Ao sinal da EE devem trocar de posições, rodando-se dentro do arco.</p> <p>Depois de chegarem ao “Castelo dos Magos” os seus empregados pediram-lhes ajuda para transportar alguns brinquedos para um saco, para que estes os possam levar às crianças que vivem noutros países como a Espanha e só recebem os presentes no dia de Reis. Assim sendo, as crianças formarão 4 equipas que se colocarão atrás de um arco (cada equipa). Ao sinal da EE a primeira criança de cada uma das filas deve pegar num dos brinquedos que estará dentro do arco e ir a correr para o colocar dentro do saco. Ganha a equipa que conseguir colocar primeiro, no saco, todos os brinquedos.</p>	<p>- Apito;</p> <p>- 4 Arcos;</p> <p>- Brinquedos;</p> <p>- Saco;</p>	<p>- Esta atenta ao sinal da EE.</p> <p>- Agarra num brinquedo e corre, velozmente, colocando-o num saco.</p>
F I N A L	5'	<p>Seguir as instruções;</p> <p>Desenvolver o equilíbrio e o controlo do seu corpo;</p> <p>Desenvolver o sentido de lateralidade em relação ao seu corpo;</p>	<p>“As marionetas dorminhocas”: As crianças, distribuídas pelo espaço, estão convertidas em “Marionetas do Pai Natal”: pernas afastadas, cotovelos dobrados, mãos esticadas, etc. Quando a EE disser, por exemplo, “mão direita”, todas as crianças deixam cair a sua mão direita. Quando disser, por exemplo, “cabeça”, todas as crianças baixam a cabeça, e assim sucessivamente. Quando todas as crianças estiverem estendidas no chão, de barriga para baixo, a estagiária toca nas costas de uma criança, que estará mais calma, e esta levanta-se e toca nas costas de outra criança dando-lhe a mão e assim sucessivamente, formando um cordão humano. Por fim, saem da sala polivalente muito calmamente para irem lanchar.</p>		<p>- Relaxa os membros mencionados.</p> <p>- Diversifica as formas de sentir o seu corpo.</p> <p>- Exercita a noção de lateralidade.</p> <p>- Anda calmamente pelo espaço.</p> <p>- Levanta-se quando tocada.</p>

1. Área de Formação Pessoal e Social

1.1. Construção da identidade e da autonomia

- 1.1.1) Identificar as suas características individuais (sexo, idade, nome, etc.), e reconhecer semelhanças e diferenças com as características dos outros.
- 1.1.5) Manter e justificar as suas opiniões, aceitando também as dos outros.
- 1.1.6) Demonstrar prazer nas suas produções e progressos (gosta de mostrar e de falar do que faz, de comunicar o que descobriu e aprendeu).

1.2. Independência e autonomia

- 1.2.1) Realizar de forma cada vez mais independente as tarefas indispensáveis à vida do dia a dia (vestir-se, despir-se, lavar-se, comer utilizando adequadamente os talheres, etc.).
- 1.2.3) Conhecer os diferentes momentos da rotina diária, a sua sucessão, o que faz em cada um deles e para quê.
- 1.2.4) Escolher as atividades que pretende realizar e vai adquirindo progressivamente maior autonomia na seleção dos recursos disponíveis para as levar a cabo, sem perturbar o grupo.
- 1.2.5) Encarregar-se das tarefas que se comprometeu realizar, executando-as de forma cada vez mais autónoma.

1.3. Consciência de si como aprendiz

- 1.3.5) Participar na planificação de atividades e de projetos individuais e coletivos cada vez mais complexos, explicitando o que pretende fazer, tendo em conta as escolhas dos outros e contribuindo para a elaboração de planos comuns.
- 1.3.8) Avaliar, apreciando criticamente, os seus comportamentos, ações e trabalhos, bem como os dos colegas, dando e pedindo sugestões para melhorar.

1.4. Convivência democrática e cidadania

- 1.4.4) Escutar, questionar e argumentar, perante opiniões e perspetivas diferentes da sua, procurando chegar a resoluções ou conclusões negociadas.

2. Área de Expressão e Comunicação

2.1. Domínio da Educação Física

2.2. Domínio da Educação Artística

2.2.1. Subdomínio das Artes Visuais

- 2.2.1.1) Explorar e utilizar, nas suas produções, modalidades diversificadas de expressão visual (pintura, desenho, colagens, modelagem, etc.), recorrendo a diferentes elementos da linguagem plástica (cores, linhas, manchas, formas).
- 2.2.1.2) Representar e recriar plasticamente vivências individuais, temas, histórias, pessoas, animais, etc., utilizando diferentes materiais (lápis de pastel, carvão, tintas, esponjas, matérias moldáveis, material reciclado, etc.) e diversos meios de expressão (pintura, colagem, desenho, moldagem, etc.).
- 2.2.1.3) Introduzir, nas suas produções plásticas, elementos visuais (cores, formas, texturas, etc.) de modo espontâneo ou sugerido, para representar temáticas, ilustrar histórias, etc.

2.3. Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita

2.3.1. Comunicação oral

- 2.3.1.1) Fazer perguntas sobre novas palavras e usa novo vocabulário.
- 2.3.1.2) Ouvir os outros e responder adequadamente, apresentando as suas ideias e saberes, tanto em situações de comunicação individual como em grupo.
- 2.3.1.4) Cantar, reproduzindo de forma cada vez mais correta as letras das canções.
- 2.3.1.5) Relatar acontecimentos, mostrando progressão não só na clareza do discurso como no respeito pela sequência dos acontecimentos.
- 2.3.1.7) Usar naturalmente a linguagem com diferentes propósitos e funções (contar histórias ou acontecimentos, fazer pedidos, dar ou pedir informação, apresentar ou debater ideias, etc.).
- 2.3.1.8) Sintetizar as ideias principais de um enunciado ouvido.

2.3.2. Identificação e convenções da escrita

- .
- 2.3.4.5) Contactar com o código escrito.

2.3.3. Prazer e motivação para ler e escrever

- 2.3.5.2) Ouvir atentamente histórias, rimas, poesias e outros textos, mostrando prazer e satisfação.

2.4. Domínio da Matemática

2.4.1. Números e Operações

- 2.4.1.1) Usar correspondência termo a termo para resolver problemas de comparação de conjuntos e para contar objetos de um conjunto.

- 2.4.1.2) Identificar, numa contagem, que a quantidade total corresponde à última palavra número (termo) que disse.
- 2.4.1.3) Usar os termos “mais do que” e “menos do que” na comparação de quantidades.
- 2.4.1.4) Usar o nome dos números e, posteriormente, numerais escritos, para representar quantidades.
- 2.4.1.5) Organizar conjuntos de um certo número de objetos e conseguir contar de forma crescente e decrescente.
- 2.4.1.6) Começar a relacionar a adição com o combinar de dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um grupo de objetos.
- 2.4.1.7) Recorrer a outras operações matemáticas (multiplicação e divisão) para resolver problemas que se colocam em situações concretas.
- 2.4.1.9) Estabelecer diferentes correspondências.

2.4.2. Organização e tratamento de dados

- 2.4.2.2) Participar na organização da informação recolhida recorrendo a tabelas, pictogramas simples, etc.
- 2.4.2.5) Contactar com tabelas de dupla entrada.

3. Área do Conhecimento do Mundo

3.1. Introdução à metodologia científica

- 3.1.3) Participar com interesse no planeamento e implementação da metodologia que caracteriza o processo de descoberta da investigação científica (observar, comparar, pesquisar, experimentar, registar, tirar conclusões).

3.2. Abordagem às ciências

Mundo Social

- 3.2.2) Utilizar termos como dia, noite, manhã, tarde, semana, mês, nas suas narrativas e diálogos.

Mundo Físico e Natural

- 3.2.16) Mostrar curiosidade e procurar uma explicação para fenómenos atmosféricos que observa (chuva, vento, nuvens, trovoada, neve etc.).
- 3.2.17) Antecipar e expressar as suas ideias sobre o que pensa que vai acontecer numa situação que observa ou experiencia e procurar explicações sobre os resultados (mistura de água com areia, com açúcar, com

azeite; objetos que flutuam e não flutuam; efeitos de luz e sombra, atração por um íman; gelo que derrete, mistura de cores, etc.).

- 3.2.22) Reconhecer unidades básicas do tempo diário, semanal e anual.

3.3. Mundo tecnológico e utilização das tecnologias

- 3.3.1) Falar sobre recursos tecnológicos existentes no seu meio, revelando algum conhecimento sobre a sua utilidade (semáforos, máquinas de lavar roupa e loiça, binóculos, cinema, câmara de vídeo, etc.).

Anexo 2 – Planificação Modelo: 1º ciclo do Ensino Básico

Mestrando(as): Bárbara Silva e Joana Cacaís		Dia da semana: Segunda-feira	Ano de escolaridade: 3º e 4º anos	Data: 24 de abril	Período: 3º período
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos	Desenvolvimento da aula e propostas de trabalho (incluir aprendizagens prévias se relevante)	Materiais/ recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
<p>Estudo do Meio <u>Bloco 3 — à descoberta do ambiente Natural (3.º ano)</u> <i>1. Os seres vivos do ambiente próximo</i></p>	Identificar alguns fatores do ambiente que condicionam a vida das plantas (água, ar, luz, temperatura, solo) — realizar experiências.	<p>Aquando da chegada à sala os alunos abrem as lições colocando, nos cadernos de português e matemática, a data.</p> <p>Conclusão da atividade: Os cravos brancos</p> <p>A semana irá começar com o término da atividade de ciências da semana anterior, assim sendo solicita-se que os alunos observem os cravos, registando essa observação e que retirem as suas conclusões, dizendo-as, oralmente, de forma a que todos juntos cheguem à conclusão de que os cravos ficaram vermelhos porque a água com corante que está no copo é absorvida pelo caule do cravo, ascendendo até chegar às pétalas. Como a água está carregada de pigmentos coloridos, esses pigmentos migram com a água até ficarem depositados nas pétalas, deixando-as coloridas.</p> <p>Esta conclusão é registada no quadro pela PE para que todos os alunos a transcrevam para os seus protocolos.</p>	Protocolo;	9:00 – 9:30	<p>O aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regista no protocolo os resultados obtidos; - Conclui que a água com corante foi absorvida e ascendeu até às pétalas do cravo, percebendo que é isso que acontece nas outras plantas;
<p>Português <u>Educação Literária</u></p>	Ler e ouvir ler textos literários: ler e ouvir ler obras de literatura para a infância e textos da tradição popular.	<p>Leitura da obra “O Tesouro” de Manuel António Pina</p> <p>A PE questiona os alunos sobre o motivo pelo qual, no dia seguinte, é feriado, esperando que respondam que é o dia 25 de abril, o dia da Liberdade. A PE pergunta aos alunos o que é que aconteceu para que esse dia seja feriado, esperando que respondam que se celebra a revolta dos militares portugueses que a 25 de abril de 1974 levaram a</p>	Obra “O Tesouro”	9:30 – 10:00	<ul style="list-style-type: none"> - Recorda o significado do feriado nacional do dia 25 de abril;

<p>Estudo do Meio <u>Bloco 2 — à descoberta dos outros e das instituições</u> 2. O passado nacional</p>	<p>Conhecer os factos históricos que se relacionam com os feriados nacionais e seu significado.</p>	<p>cabo um golpe de Estado militar, pondo fim ao regime ditatorial do Estado Novo (Revolução dos Cravos). Para os ajudar a compreender melhor o que aconteceu antes e depois desse dia a PE irá projetar e ler um livro (constando no PNL) que fala da importância da Liberdade. Durante a leitura, sempre que for necessário, os alunos podem colocar questões, comentar e refletir acerca do que vai sendo lido.</p>			<p>- Escuta o texto intervindo apenas se necessário; - Reflete acerca do escutado;</p>
<p>-----</p>	<p>-----</p>	<p>-----INTERVALO-----</p>	<p>-----</p>	<p>10:30 — 11:00</p>	<p>-----</p>
<p>Estudo do Meio <u>Bloco 2 — à descoberta dos outros e das instituições</u> 2. O passado nacional</p>	<p>Conhecer os factos históricos que se relacionam com os feriados nacionais e seu significado.</p>	<p>Construção de uma cronologia – investigação de acontecimentos referentes ao 25 de abril (antes, durante e depois) A PE distribui algumas fotos aos alunos que, em pequenos grupos, vão pesquisar nos computadores da escola a data da foto e o que aconteceu (o que representa a imagem) de forma a completar uma cronologia. Para ajudar os alunos a pesquisa apenas será efetuada em dois sites, de onde foram retiradas as imagens.</p>	<p>Fotos Cronologia Sites autorizados para a pesquisa</p>	<p>11:00 — 12:30</p>	<p>- Observa atentamente a imagens fornecida; - Pesquisa o “simbolismo” daquela imagem nos sites fornecidos; - Coloca as imagens por ordem cronológica, colando-as na cronologia;</p>
<p>Português <u>Leitura e Escrita</u></p>	<p>Elaborar e aprofundar ideias e conhecimentos: procurar informação na internet para preencher esquemas anteriormente elaborados ou para responder a questões</p>				

	elaboradas em grupo.				
		-----ALMOÇO-----		12:30 – 14:00	
Português <u>Leitura e escrita</u>	Ler em voz alta palavras e textos: ler um texto com articulação e entoação corretas	<p>Preparação da inauguração da cronologia</p> <p>Para apresentar a cronologia à escola e de forma a tornar o momento mais especial a turma prepara um poema e uma canção (“Grândola Vila Morena” de Zeca Afonso) relacionados com o dia 25 de abril, bem como a explicação da cronologia (que estará colocada, na entrada da escola, no início das escadas para o 1º ciclo) obtida através da pesquisa efetuada na parte da manhã.</p>	Poema Canção	14:00 – 15:30	- Prepara a declamação de um poema e uma canção para apresentar à escola; - Declama parte do poema; - Canta a canção, respeitando a melodia;
Expressão Musical <u>Bloco 1 — jogos de exploração</u> Voz	Cantar canções	<p>Inauguração da cronologia</p> <p>Toda a comunidade escolar será chamada para o momento da inauguração da cronologia construída pelos alunos.</p> <p>TPC: realizar um acróstico da palavra “LIBERDADE” e escrever um pequeno texto (até 5 linhas) começando com “Para mim ser livre é ...”.</p> <p>Nota: Antes de tocar é feita uma síntese do dia, dialogando sobre as ideias mais importantes de cada disciplina: “De manhã, em Estudo do Meio, terminamos a realização da experiência começada na semana anterior, e verificamos que a água com corante que está no copo é absorvida pelo caule do cravo, ascendendo até chegar às pétalas;</p>	Cronologia final	15:30 – 16:00	- Explica os acontecimentos da cronologia construída;

		Em português lemos uma história que falava de um tesouro, a liberdade e falamos um pouco do feriado nacional que se comemora amanhã; Depois construímos uma cronologia que apresentamos à escola, lendo um poema e cantando uma canção.”			
Dia da semana: Quarta-feira		Ano de escolaridade: 3º e 4º anos	Data: 26 de abril	Período: 3º período	
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos	Desenvolvimento da aula e propostas de trabalho (incluir aprendizagens prévias se relevante)	Materiais/ recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
		À quarta-feira a turma CA34 desloca-se até à Piscina Municipal do Atlântico para ter aulas de natação. A PE acompanha a turma e dá apoio direto nos balneários.		9:00 – 10:45	
-----	-----	-----INTERVALO-----	-----	10:45 – 11:15	-----
Português <u>Oralidade</u>	Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor: produzir um pequeno discurso	Excerto da obra “Amor...que nojo!” de Michael Catchpool <u>Pré-leitura:</u> A PE refere que, tal como a “liberdade” tão falada nos dois dias anteriores, hoje falar-se-á de um outro sentimento muito importante, o amor. Assim sendo, a PE escreve no quadro a palavra “AMOR” e faz-se uma chuva de ideias, ou seja, os alunos devem escrever, também no quadro, palavras que se relacionem com esta (vão ao quadro 2 ou 3 alunos de cada vez escrever em simultâneo) no final da escrita	Quadro Canetas	11:15 – 11:45	- Pensa numa palavra pertencente ao campo lexical de “amor”; - Justifica a sua escolha;

<p>Estudo do Meio <u>Bloco 5 — à descoberta dos materiais e objetos</u></p>	<p>Realizar experiências com ímanes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar jogos com ímanes. • Observar o comportamento dos materiais em presença de um íman (atração ou não atração, repulsão). 	<p style="text-align: center;">-----ALMOÇO-----</p> <p style="text-align: center;">Atividades com ímanes <u>Atividade 1</u></p> <p>Esta atividade tem início com a projeção de uma imagem (um íman). Depois de apresentada a imagem e lida a frase “os opostos atraem-se” a PE pergunta aos alunos porque será que está um íman representado na mesma. Espera-se que os alunos digam que nos ímanes o polo positivo e o polo negativo se atraem e que dois polos positivos ou dois polos negativos se repelem.</p> <p>A PE mostra dois ímanes e pergunta aos alunos como podem comprovar o que disseram, pedindo a alguém que explique e demonstre o raciocínio. (é importante explicar aos alunos que o polo positivo (ou norte) é o vermelho e o negativo (ou sul) é o que está pintado de azul). Seguidamente a PE chama dois alunos que irão realizar uma corrida de carrinhos (quem têm um íman no topo) sem que lhes toquem com as mãos. Assim sendo, os alunos devem concluir que para fazer os carrinhos andar devem aproximar ao íman já colocado no carrinho o polo oposto de um outro íman, pois estes vão-se repelir e o carrinho vai andar.</p> <p>No final a PE explica que os ímanes se atraem ou repelem devido às forças eletromagnéticas que avançam sempre do polo norte para o polo sul do íman.</p> <p style="text-align: center;"><u>Atividade 2</u></p> <p>A PE deve criar um diálogo com os alunos, perguntando-lhes que materiais é que são atraídos pelos ímanes. Durante o diálogo a PE explica que os metais são os únicos materiais que podem ser magnéticos e que o metal magnético mais comum é o ferro. Não existem muitos objetos</p>	<p>Imagem dos ímanes Protocolo – polos dos ímanes</p> <p>Carrinho; Ímanes;</p> <p>Íman circular ou poliédrico; Régua de plástico;</p>	<p>12:30 – 14:00</p> <p>14:00 – 15:30</p>	<p>- Compreende que dois polos iguais se repelem e dois polos diferentes se atraem devido às forças magnéticas que atuam nos ímanes;</p> <p>- Utiliza polos opostos de forma a fazer o carrinho andar, através da repulsão magnética;</p> <p>- Prevê os diferentes materiais que</p>
---	--	--	---	---	--

		<p>do dia-a-dia feitos de ferro, mas há muitos de aço; como o aço tem uma parte de ferro, é atraído por um íman. A PE deve perguntar aos alunos se todos os metais serão atraídos.</p> <p>Para comprovar o que foi dito, a PE distribui uma tabela de registo das observações por cada aluno que deve preencher a coluna da previsão à medida que vão fazendo a experiência: escreve "magnético" se achares que o íman vai atrair o objeto, ou "não magnético" se prevê o contrário.</p> <p>Primeiramente, a PE usa a fita-cola para prender o íman a uma das extremidades da régua. Depois, coloca os diferentes objetos arrumados em fila, sobre uma mesa. Segurando a régua, vai aproximar o íman do primeiro objeto da fila e todos observam o que acontece; depois registam na tabela, na coluna do Resultado. A PE deve repetir este procedimento com os restantes objetos.</p> <p>No final as observações devem ser discutidas, podendo ser feita uma comparação entre a previsão e o resultado. Para além disso, deve ser feita uma pesquisa na internet para descobrir a resposta à pergunta: "Dos objetos que são magnéticos, que metal entrará na sua constituição?"</p> <p style="text-align: center;"><u>Atividade 3</u></p> <p>Para a 3ª atividade serão distribuídos pelos 4 grupos de trabalho quatro copos com água e alguns cliques lá dentro, bem como um íman. Seguidamente a PE diz aos alunos que devem tirar os cliques de dentro do copo sem molhar as mãos e sem entornar a água do copo.</p> <p>Espera-se que os alunos utilizem o íman para fazer os cliques subir até ao exterior de copo.</p>	<p>Fita-cola; Chave de casa; Clip; Colher (metálica); Folha de alumínio de cozinha; Gancho de plástico para cabelo; Lata de refrigerante; Lata de atum; Moeda de 1€; Moeda de 50 cêntimos; Rolha de cortiça; Prego; Tabela de registo;</p> <p>Copos com água; Cliques; Íman;</p>	<p>serão atraídos pelo íman; - Identifica materiais atraídos pelo íman; - Compara os resultados com as previsões realizadas; - Compreende que há um material que compõe os objetos que foram atraídos pelo íman;</p> <p>- Consegue, com a ajuda do íman, retirar os cliques de dentro do copo;</p>
--	--	--	--	--

Português <u>Oralidade</u>	Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor: debater ideias	Correção dos tpc Depois do intervalo e PE convida os alunos que desejarem a partilha-rem os seus acrósticos da palavra “LIBERDADE”. De seguida é realizado um pequeno debate sobre “o que é a liberdade” para cada um dos alunos, partilhando os pequenos textos construídos em casa. TPC: Recolha de uma imagem (foto, recorte do jornal,...) que simbolize, para cada aluno, o amor. Nota: Antes de tocar é feita uma síntese do dia, dialogando sobre as ideias mais importantes de cada disciplina: “Depois do intervalo da manhã trabalhamos um excerto da obra “Amor...que nojo!” de Michael Catchpool e os alunos do 4º ano fizeram algumas atividades sobre um conteúdo gramatical: as preposições, concluindo que são palavras invariáveis que tem a função de ligar os elementos das frases. Na parte da tarde realizámos atividades com ímanes onde observámos fenómenos de atração e repulsão, vimos alguns materiais que são atraídos pelo íman e também realizamos um desafio que para ser bem-sucedido era necessário utilizar um íman. No final da tarde realizamos a correção dos trabalhos de casa, falando acerca da liberdade.”	Trabalhos de casa (caderno)	15:30 – 16:00	- Apresenta o seu acróstico, devidamente construído; - Contribui com o seu texto (e as suas ideias) para o “debate”;
Dia da semana: Quinta-feira Ano de escolaridade: 3º e 4º anos			Data: 27 de abril Período: 3º período		
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos	Desenvolvimento da aula e propostas de trabalho (incluir aprendizagens prévias se relevante)	Materiais/ recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
		Aquando da chegada à sala os alunos abrem as lições colocando, nos cadernos de português e matemática, a data.			O aluno:

<p>Português <u>Oralidade</u></p> <p>Expressão Plástica Bloco 3 — exploração de técnicas diversas de expressão</p> <p>-----</p> <p>Português <u>Oralidade</u></p>	<p>Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor: expor a sua opinião</p>	<p>Debate dos TPC</p> <p>No início da manhã solicitam-se os alunos a partilhar as imagens recolhidas, justificando as suas escolhas.</p>	<p>Imagens</p> <p>-----</p> <p>Caderno de fichas 4º ano; Manual 3º ano; Manual 4º ano;</p>	<p>9:00 – 9:30</p>	<p>- Partilha a sua imagem, justificando o seu ponto de vista;</p>
	<p>Recortar uma imagem tendo em conta o tema sugerido</p>	<p>Atividades no âmbito das comemorações do dia 25 de abril</p>		<p>9:30 – 10:30</p>	
	<p>-----</p> <p>Medir comprimentos e áreas: relacionar as diferentes unidades de medida de comprimento do sistema métrico.</p>	<p>-----INTERVALO-----</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>No período anterior foram recordadas as diferentes unidades de medida (múltiplos e submúltiplos do metro), deste modo e de forma a consolidar os conhecimentos, serão realizados alguns problemas envolvendo as diferentes unidades de medida.</p> <p>Para iniciar o trabalho e recordar o que já foi aprendido, realiza-se, em grande grupo, a Ficha 36 (apenas pp. 73) do caderno de fichas do 4º ano (é distribuída uma fotocópia aos alunos do 3º ano).</p> <p>Seguidamente os diferentes anos irão trabalhar separadamente, sendo-lhes dadas diferentes tarefas:</p>		<p>10:30 – 11:00</p> <p>11:00 – 11:30</p>	<p>-----</p> <p>- Resolve corretamente as tarefas propostas; - Partilha as suas dúvidas de forma a serem esclarecidas;</p>

	Resolver problemas: resolver problemas de até três passos envolvendo medidas de diferentes grandezas.	<p>3º ano – pp. 132, exercício 5 e 6; pp 134, exercícios 4 e 5</p> <p>4º ano – pp. 130 exercício 6; pp. 131 exercícios 1 e 2</p> <p>Depois de dado algum tempo para começarem a realização das tarefas (e sendo que a PE circula pela sala esclarecendo todas as dúvidas dos alunos), a PE inicia a sua correção, alternadamente, ou seja, corrige um exercício do 3º ano, depois um do 4º ano, e assim sucessivamente.</p>		11:30 – 12:30	
		Aula de inglês			
		-----ALMOÇO-----		12:30 – 14:00	
Matemática <u>Geometria e Medida</u> <i>Medida</i>		<p>Resolução de problemas (continuação)</p> <p>TPC:</p> <p>3º ano pp. 135 manual, exercícios 1 e 2</p> <p>4º ano pp. 131 manual, exercício 3; ficha 37 (livro de fichas) exercícios 1 e 2</p> <p>Nota: Antes de tocar é feita uma síntese do dia, dialogando sobre as ideias mais importantes de cada disciplina:</p>	Manual 3º ano; Caderno de fichas 4º ano;	14:00 – 16:00	

	<p>área podem ter perímetros diferentes.</p>	<p>A PE pergunta aos alunos se sabem como se joga, explicando, de forma breve as suas regras, seguidamente, diz-lhes que se irão dirigir para o exterior para que todos experimentem o jogo.</p> <p>No final da experimentação a PE lança-lhes um desafio: “quantas novas macacas é possível construir, utilizando apenas 5 quadrados, sendo que estes devem estar unidos por um lado”.</p> <p>Deste modo os alunos juntam-se em grupos de 4 elementos que devem, em conjunto, solucionar o problema lançado.</p> <p>Para ajudar a resolver o problema, a PE dá aos alunos 5 quadrados coloridos para que possam construir as diferentes “macacas”, bem como folhas de papel quadriculado para registarem os resultados das construções.</p> <p>No final da construção das diferentes macacas os alunos devem comparar as macacas para ficar apenas com as que forem diferentes (12). Devem, também identificar os polígonos e classificá-los. Depois de indicada a unidade de medida de comprimento pede-se aos alunos o valor do perímetro de cada polígono. Fazendo um igual procedimento para o valor da área.</p> <p>No final pretende-se que os alunos respondam à seguinte questão: “será que figuras com a mesma área tem o mesmo perímetro?”.</p>			<p>- Conclui que figuras com a mesma área podem não ter o mesmo perímetro;</p>
-----	-----	-----INTERVALO-----	-----	10:30 – 11:00	-----
<p>Matemática <u>Geometria e Medida</u> <i>Medida</i></p>	<p>Reconhecer que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes.</p>	<p>Discussão de resultados</p> <p>No final do intervalo os alunos discutem os resultados obtidos, verificando que é possível construir 12 macacas diferentes, respeitando as regras estabelecidas. E que figuras com a mesma área (como é o caso das macacas, que têm todas 5 u.a.) podem ter perímetros diferentes.</p>	<p>Pentaminós</p>	<p>11:00 – 12:30</p>	<p>- Constrói 12 figuras diferentes, respeitando as regras estabelecidas;</p>

<p>-----</p> <p>Português <u>Educação Literária</u></p> <p>Expressão artística <u>Bloco 2 — descoberta e organização progressiva de superfícies</u> <i>Desenho</i></p>	<p>-----</p> <p>Compreender o essencial dos textos escutados e lidos; Recontar textos lidos; Interpretar sentidos da linguagem figurada; Responder, oralmente, de forma completa, a questões sobre os textos</p> <p>Ilustrar de forma pessoal</p>	<p>Nota: Se houver tempo faz-se a correção dos TPC na íntegra (se não houver tempo a PE corrige-os durante a hora do almoço, dando, depois uma feedback aos alunos).</p> <p>-----ALMOÇO-----</p> <p>Leitura do texto “O Pássaro da alma” de Michael Snunit</p> <p>Depois do intervalo do almoço a PE indica aos alunos que irão escutar um pequeno texto: “O Pássaro da alma” (texto do manual do 4º ano). No final da audição a PE questiona os alunos acerca das diferentes gavetas do “pássaro da alma”, relacionando-as com os diferentes sentimentos vistos durante a semana como o amor, a liberdade, a amizade...</p> <p>Seguidamente é dado o texto aos alunos (conforme apresentado na página 191P do manual do 4º ano) e a PE pergunta se haviam imaginado o “pássaro da alma” tal como ele está apresentado naquela imagem que acompanha o texto.</p> <p>Depois de ouvidos os alunos a PE pede que, de forma individual, cada aluno tente desenhar o seu “pássaro da alma”, escrevendo os seus diferentes sentimentos escondidos nas suas múltiplas gavetas.</p>	<p>-----</p> <p>CD “aula digital” do 4º ano; Computador; Colunas; Texto “O Pássaro da Alma” Folhas; Material de desenho.</p>	<p>12:30 – 14:00</p> <p>14:00 – 16:00</p>	<p>- Conclui que figuras com a mesma área podem não ter o mesmo perímetro;</p> <p>-----</p> <p>- Ouve o texto com atenção; - Relaciona as “gavetas do pássaro” com diferentes sentimentos; - Constrói o seu “pássaro da alma” com diferentes gavetas, legendando-as.</p>
--	---	---	--	---	--

		<p>Nota: Antes de tocar é feita uma síntese do dia, dialogando sobre as ideias mais importantes de cada disciplina:</p> <p>“Em matemática pudemos concluir e demonstrar que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes;</p> <p>No final do almoço trabalhamos um texto que falava de diferentes sentimentos e estados de espírito, na nossa alma. Pudemos também desenhar o nosso próprio “pássaro da alma”.”</p>			
--	--	--	--	--	--

Anexo 3 – Pedido de autorização aos encarregados de educação para a participação dos seus educandos no estudo

Ex.mo Encarregado de Educação,

Como é do seu conhecimento, no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do Primeiro Ciclo de Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo e durante o resto deste ano letivo, vamos desenvolver a nossa Prática de Ensino Supervisionada na turma do(a) seu (sua) educando(a).

Pretendemos realizar duas investigações centradas nas áreas curriculares de Matemática (Joana Cacaís) e de Português (Bárbara Silva).

Para a sua concretização será necessário proceder à recolha de dados através de registos fotográficos, áudio e vídeo das atividades referentes aos estudos a realizar. Os dados recolhidos são confidenciais e utilizados exclusivamente na realização das investigações. Todos os dados serão devidamente codificados garantindo, assim, o anonimato das fontes quando publicados.

Vimos por este meio solicitar a sua autorização para que o(a) seu(sua) educando(a) participe nestes estudos, permitindo a recolha dos dados acima mencionados. Estaremos ao seu dispor para prestar quaisquer esclarecimentos que achar necessários.

Agradecendo desde já a sua disponibilidade e colaboração, solicitamos que assine a autorização abaixo e a devolva.

Viana do Castelo, 17 de março de 2017

As mestrandas,

Joana Cacaís e Bárbara Silva

Eu, _____, encarregado(a) de educação do(a) aluno(a) _____, nº _____, da turma _____ do _____º ano, declaro que autorizo/não autorizo (riscar o que não interessa) a participação do meu educando nos estudos acima referidos e a recolha de dados necessária à sua concretização.

Data: ____/____/____ Assinatura: _____

Obs.: _____

Anexo 4 – Inquérito por questionário realizado no início do estudo aos alunos participantes

Questionário

Nome: _____ **Idade:** _____ **Ano:** _____

1. Qual é a tua disciplina preferida? (assinala com um X apenas uma hipótese)

- ☐ Português
- ☐ Matemática
- ☐ Estudo do Meio
- ☐ Educação Físico-Motora
- ☐ Expressão e Educação Plástica

2. Completa a frase “Gosto _____ de matemática.” (assinala com um X apenas uma hipótese)

- ☐ Bastante
- ☐ Muito
- ☐ Pouco
- ☐ Não gosto nada

Porquê? _____

3. Concordas com a afirmação “Considero que sou bom aluno a Matemática”?

- ☐ Concordo
- ☐ Não concordo nem discordo
- ☐ Discordo

Porquê? _____

4. Para mim, a Matemática é _____? (assinala com um X as hipóteses que achares adequadas)

- ☐ Divertida
- ☐ Aborrecida
- ☐ Fácil
- ☐ Difícil

5. É importante aprender Matemática?

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

6. A matemática é útil para o dia a dia?

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

7. Onde podes usar a matemática que aprendes?

8. Concordas com a frase: “Só aprendo Matemática, na sala de aula, a fazer contas?”

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

9. Podes encontrar a matemática fora da sala de aula?

☐ Sim

☐ Não

Se respondeste “Sim” explica onde há matemática fora da sala de aula.

Obrigada pela participação

A Estagiária Joana Cacaís

Anexo 5 – Inquérito por questionário realizado no final do estudo aos alunos participantes

Questionário Final

Nome: _____ **Idade:** _____ **Ano:** _____

Relembra as 5 tarefas principais realizadas:

- ☐ Tarefa 1: Vamos medir árvores!
- ☐ Tarefa 2: Vamos à rua descobrir sólidos geométricos.
- ☐ Tarefa 3: Caça aos ovos!
- ☐ Tarefa 4: Construção de macacas (pentaminós).
- ☐ Tarefa 5: Trilho final!

10. Qual a Tarefa que mais gostaste de realizar? (assinala com um X apenas uma hipótese)

☐ Tarefa 1

☐ Tarefa 2

☐ Tarefa 3

☐ Tarefa 4

☐ Tarefa 5

Poquê? _____

11. Aprendes melhor com aulas “fora da sala de aula”?

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

12. A matemática é útil para o dia a dia?

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

4. Onde podes usar a matemática que aprendes?

5. Podes encontrar a matemática fora da sala de aula?

☐ Sim

☐ Não

Se respondeste “Sim” explica onde há matemática fora da sala de aula.

Obrigada pela participação

A Estagiária Joana Cacaís

Anexo 6 - Inquérito por questionário realizado no final do estudo aos encarregados de educação

Consentimento Informado

Em primeiro lugar quero agradecer-lhe pelo tempo cedido para a responder a este questionário.

Estou a realizar uma investigação na área curricular da Matemática que tem como objetivo principal *“compreender de que forma a aprendizagem da matemática fora da sala de aula, envolve e entusiasma os alunos”*.

Assim sendo, enquanto encarregado de educação, o seu ponto de vista acerca da importância das aprendizagens realizadas fora da sala de aula, é de extrema importância para o meu estudo.

Do questionário apenas constam 4 questões.

Toda a informação será confidencial, apenas utilizada no contexto desta investigação e garantindo o anonimato.

Agradeço desde já a sua disponibilidade.

Viana do Castelo, 20 de junho de 2017

(Encarregado de Educação)

(Investigadora)

Encarregado de Educação do aluno: _____

1. Habilitações dos pais: (assinalar com um X)

	Mãe	Pai
1º Ciclo (4.º ano)		
2º Ciclo (6.º ano)		
3º Ciclo (9.º ano)		
Secundário (12.º ano)		
Bacharelato		
Licenciatura		
Mestrado		
Doutoramento		
Outra:	_____	_____

2. Profissão atual dos pais:

Mãe: _____ Pai: _____

3. A matemática é útil para o dia a dia?

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

4. Considera que há potencialidades nas aprendizagens de matemática fora da sala de aula?

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

Anexo 7 – Inquérito por entrevista realizado no final do estudo à professora titular de turma

Consentimento Informado

Em primeiro lugar quero agradecer-lhe pelo tempo cedido para a entrevista.

Como sabe estou a realizar uma investigação na área curricular da Matemática que tem como objetivo principal *“compreender de que forma a aprendizagem da matemática fora da sala de aula, envolve e entusiasma os alunos”*.

Assim sendo, dado ser a professora titular da turma, o seu ponto de vista acerca da importância das aprendizagens fora da sala de aula, é de extrema importância para o meu estudo.

Da entrevista apenas constam 6 questões, sendo que pode não responder a alguma das questões se assim o entender.

Toda a informação será confidencial.

Agradeço desde já a sua disponibilidade.

Viana do Castelo, 07 de junho de 2017

(Entrevistado)

(Investigadora)

1. Que aspetos positivos indica na realização de tarefas de matemática fora da sala de aula, para promover as aprendizagens?
2. Que aspetos negativos indica na realização de tarefas de matemática fora da sala de aula, para promover as aprendizagens?
3. Que constrangimentos podem surgir relativamente à utilização de tarefas matemáticas fora da sala de aula?
4. Que oportunidades de aprendizagem permite a utilização de atividades no exterior?
5. As tarefas realizadas foram úteis para a promoção da aprendizagem da matemática por parte dos alunos? Porquê?
6. Destaca alguma tarefa como sendo mais adequada? E menos? Porquê?

Anexo 8 – Tarefa 1 – Vamos medir árvores

Nome: _____ Data: _____

Investiga

Será que o perímetro do tronco das árvores se relaciona com a sua altura?

Previsão:

Procedimento:

1. Desloca-te ao recreio da escola, para a zona que te irão indicar;
2. Com a fita métrica mede o perímetro do tronco de cada uma das árvores da tua “zona a explorar” e regista-o na tabela abaixo;
3. Utiliza a aplicação “Tree Meter” que está no telemóvel da tua professora para descobrir a altura da árvore (instruções de utilização em anexo) e regista-o na tabela abaixo.

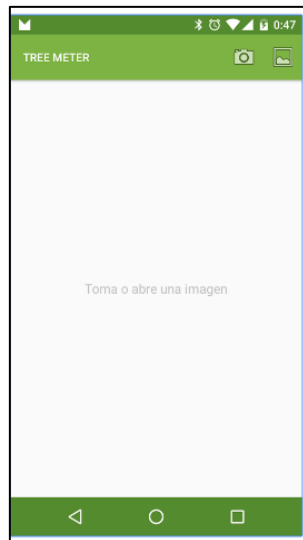
Registo:

Perímetro do tronco	Altura da árvore

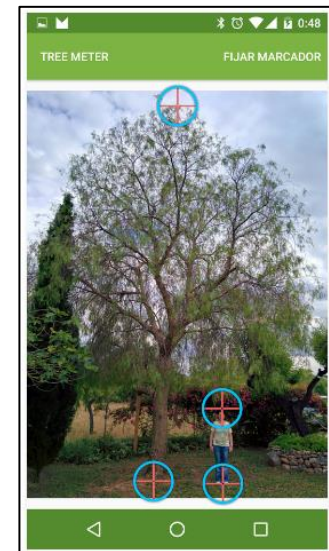
Conclusões:

O que podes dizer acerca da relação entre o perímetro do tronco da árvore e a sua altura?

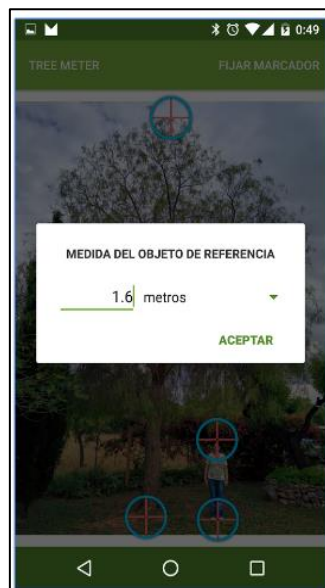
1. Tira uma foto com algum aluno ao lado da árvore e descarrega-a na aplicação.



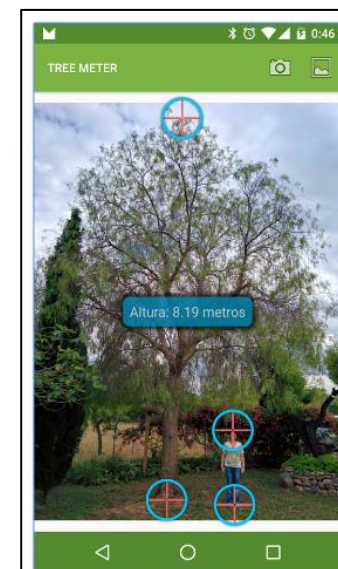
2. Coloca os marcadores de referência na árvore e na pessoa da foto.



3. Coloca a medida do objeto de referência, ou seja, a medida da pessoa que está na foto.



4. Agora já tens a medida da altura da árvore que pretendes.



Anexo 9 – Desafios da Tarefa 3 – Caça aos ovos

Desafio 1 – Os lugares na mesa



Observem a mesa que se encontra no cimo das escadas, no 1º andar.

- 1- Em quantos **lugares diferentes** podes sentar-te?
- 2- Quatro amigos querem sentar-se na mesa. Se o João se sentar sempre no mesmo lugar, de **quantas formas diferentes** se podem sentar os outros três amigos?

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:

Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)

Desafio 2 – O bengaleiro



Existem vários bengaleiros na escola.

Já os observaram com atenção?

Reparem num deles.

1- Quantos **quadrados** conseguem contar?

2- Também se podem observar retângulos!

Quantos **retângulos** conseguem contar?

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas para ajudar-vos a responder.

Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)

Desafio 3 – Os cabides

Existem vários cabides na escola como o da foto. Observem um com atenção.

1- Construam, desenhando, **2 triângulos diferentes**.
Quantos triângulos se podem ver como os que construíram?

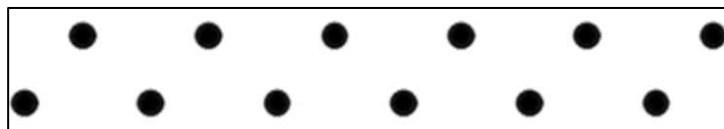
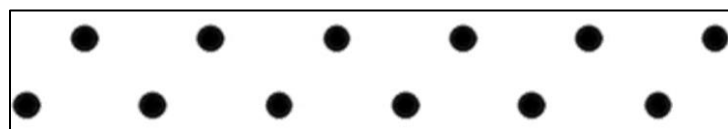
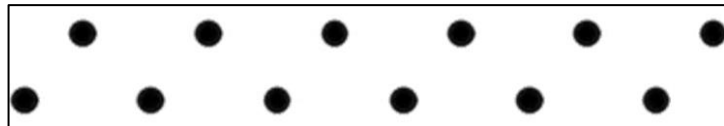
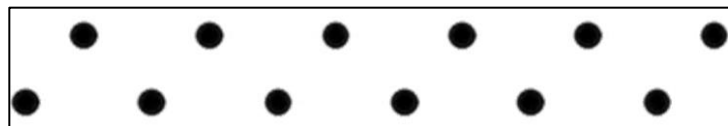
Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

2- **Classifiquem**, quanto aos **lados** e aos **ângulos**, os 2 triângulos construídos.

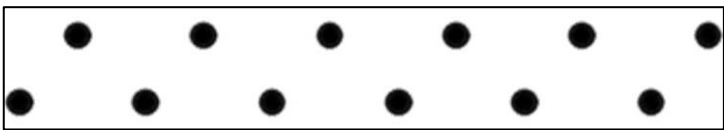
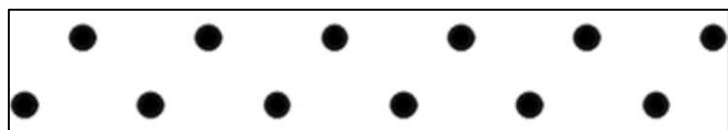
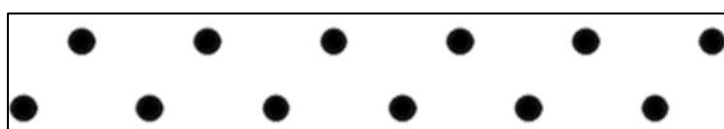
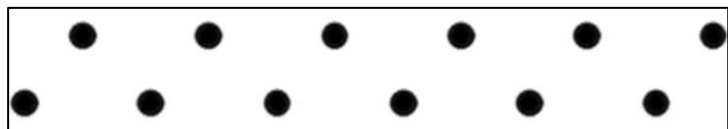
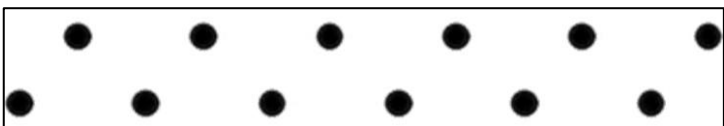
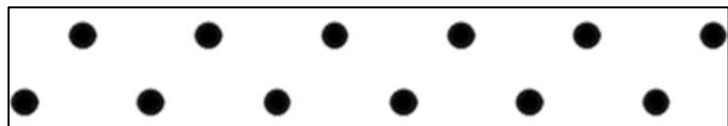
3- Podem construir outros **polígonos**? Se sim, quais?

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos. Desenhem 2 triângulos diferentes e conta-os.



Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos a desenhar outros polígonos.



Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)

Desafio 4 – Janelas da cantina



Já observaram com atenção as janelas da sala de professores?

Reparem numa delas.

1- **Quantos retângulos** conseguem contar?

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

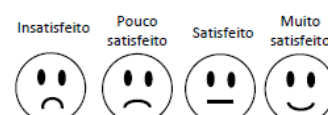
2- Imaginem que se partiu **um** vidro, quais as dimensões que teremos de dizer na vidraria para comprar um novo?

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas para ajudar-vos a responder.

Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)

202



Desafio 5 – Jornal de Parede



Observem com atenção o “Jornal de Parede” do Pré-Escolar.

Qual o **número máximo de folhas A4** (unidade de medida de área) que se podem afixar?

Expliquem como pensaram.

Podem utilizar desenhos ou esquemas.

Resolução:

Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)

203



Desafio 6 – O Armário



Observem com atenção o armário que se encontra no cimo das escadas, no 1º andar.

Encontrem **12 retângulos**.

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:

Nota: Utiliza estas grelhas para ajudar-vos responder.

Como me senti quando realizei este desafio...

(pinta o *smile* correspondente)

Desafio 7 – Espaldares



Resolução:

Observem com atenção o espaldar que está no ginásio.

1- **Estimem** quantos espaldares iguais a este serão necessários para cobrir as 4 paredes do ginásio.

2- E **quantas barras horizontais** serão necessárias no total?

3- O perímetro do ginásio é de 42,88 m.

Façam as medições necessárias para responderem com exatidão, relativamente ao número de espaldares necessários para cobrir as paredes do ginásio.

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)

Desafio 8 – A rede



Observem com atenção a rede do parque.

1- Uma formiga gigante parte do ponto assinalado na figura e só pode andar pelas cordas.

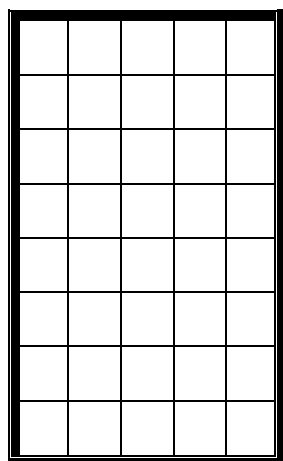
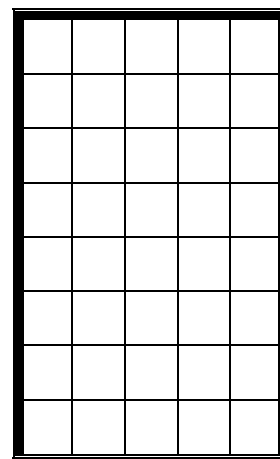
Cada passo da formiga gigante corresponde à sua deslocação entre duas esferas.

Tendo em conta o seguinte itinerário, diz **onde chegou a formiga**:

2 ↓; $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda; 2 →; $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda; 1 →; $\frac{1}{4}$ de volta à direita;
1 →; $\frac{1}{4}$ de volta à direita; 3 →; $\frac{1}{4}$ de volta à direita; 3 →; $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda;
1 →

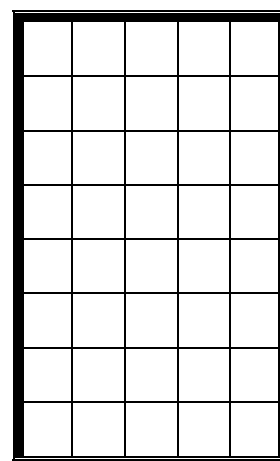
2- A formiga deslocou-se da esfera A para a esfera B, sem nunca andar para trás. Qual o **comprimento** do caminho percorrido? [cada troço do caminho (entre duas esferas) vale 1 unidade.]

Nota: Utilizem esta grelha para ajudar-vos a responder à **questão 1.** ->

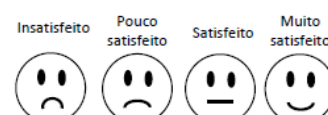


Nota: Utilizem esta grelha para ajudar-vos a responder à **questão 2.**

Questão 3: Criem um **novo itinerário**, escrevam-no abaixo e **registem-no** na grelha ao lado.



Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)



Desafio 9 – Linhas coloridas



Observem as linhas coloridas que se encontram no alpendre da escola.

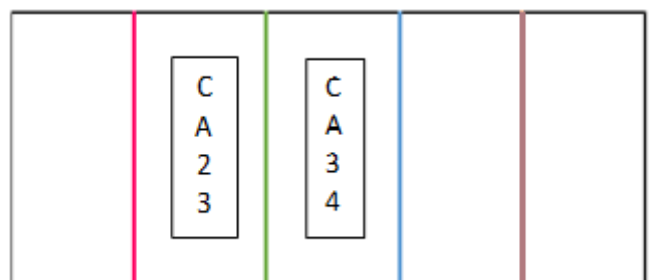
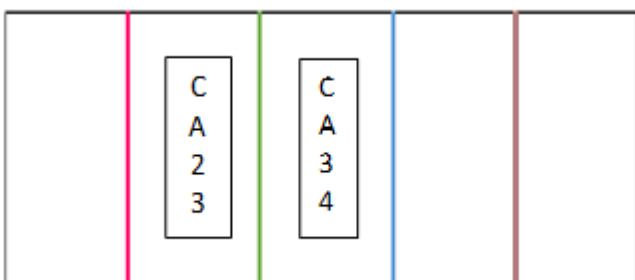
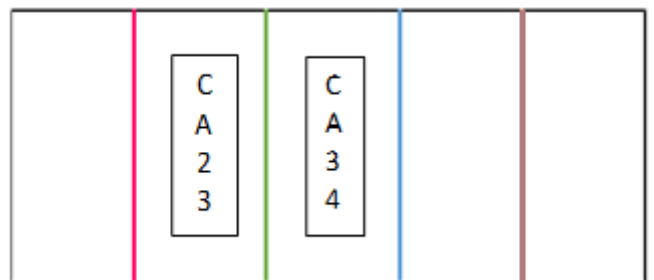
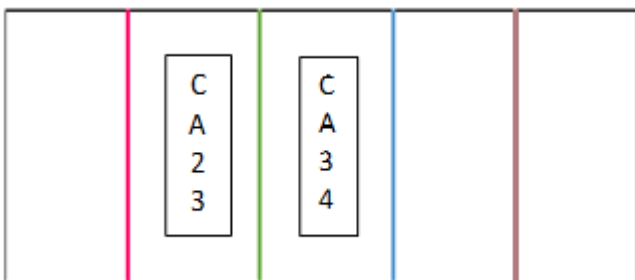
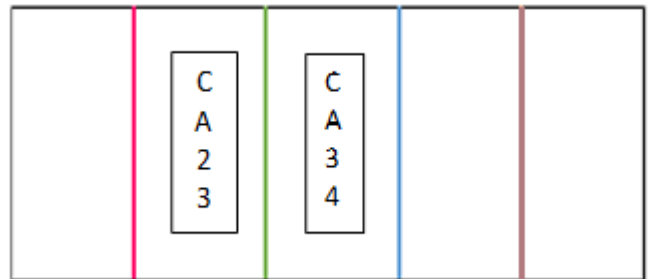
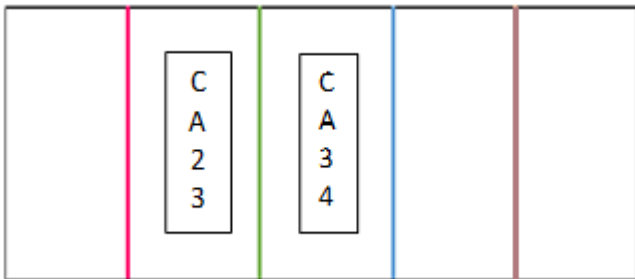
A turma CA34 ocupa o espaço entre as linhas azul e verde e a turma CA23 ocupa o espaço entre as linhas rosa e verde.

De quantas formas diferentes se podem alinhar as outras **3** turmas da escola? (o alinhamento é feito entre as linhas coloridas e os limites do alpendre).

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:

Nota: Utiliza estas gelhas para ajudar-vos a responder à questão.



Como me senti quando realizei este desafio...
(pinta o *smile* correspondente)

Anexo 10 – Tarefa 4 – Vamos construir Macacas!

Nome dos elementos do grupo: _____

Data: _____

“A Macaca – perímetro e área”

Vamos construir Macacas! Podem usar 5 quadrados unidos pelos lados. Quantas macacas diferentes conseguem construir?

Para resolver esta atividade vão receber 5 quadrados de papel bem como uma folha de registo para anotar todas as possibilidades descobertas.

Depois de construídas todas as possibilidades, preencham a seguinte tabela:

Figura	Área	Perímetro

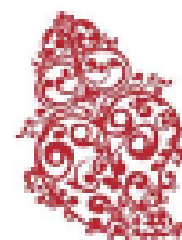
Respondam agora:

Analisando a tabela que preencheram, verificam que figuras com a mesma área têm o mesmo perímetro? Porquê?

Das Macacas construídas, **escolham 3**, indiquem-nas abaixo e criem regras para a sua utilização.

Nota: Não se esqueçam de indicar o **material necessário**, bem como as **instruções** de jogo.

Local 1: Posto de Turismo



Observem os esteios que se encontram no jardim do Posto de Turismo.

Contem-nos:

R.: _____

A Câmara Municipal quer pintar todos os esteios menos um e para isso vai utilizar 3 cores diferentes:

- $\frac{1}{4}$ dos esteios de verde;
- $\frac{1}{2}$ dos esteios de azul;

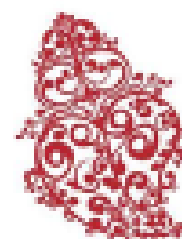
E os restantes de amarelo.

Quantos são os esteios que irão ser pintados de amarelo?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



Local 2: Praça da Liberdade

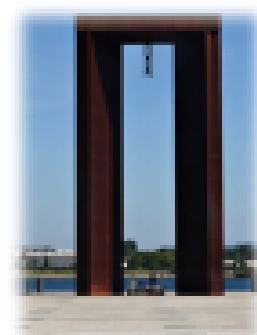
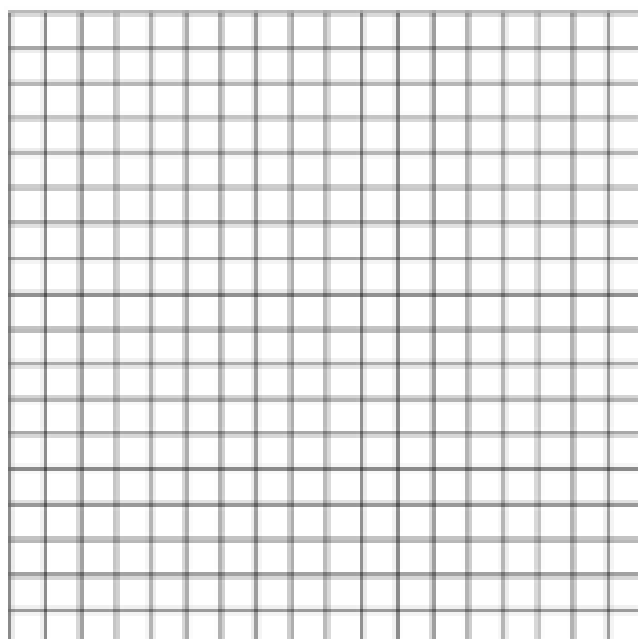


Na Praça da Liberdade podem encontrar vários repuxos.

Contem-nos e indiquem o que representam.

R.: _____

Observem o repuxo com o nome da freguesia da vossa escola. O repuxo foi construído com quadrados. Também construíam pentaminós com quadrados. Representem na grelha quadriculada 7 pentaminós diferentes.



Local 3: Caixa Geral de Depósitos (Avenida dos Combatentes da Grande Guerra)



Na grelha que se segue, registou-se o número de utilizadores da máquina multibanco do Caixa Geral de Depósitos em algumas horas de um determinado dia.

Intervalo de tempo (horas)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13
Nº de utilizadores	1	4	7	10	13		

1- Tendo em atenção o padrão que se verifica na grelha, quantas pessoas utilizaram a máquina entre as 11 e as 12 horas? E entre as 12 e as 13 horas?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

2 – Supõe que o João tem 1500€ depositados neste banco. Esta sua poupança a dividir por 100 é igual ao dobro do dinheiro do seu irmão. Quanto dinheiro tem o seu irmão?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

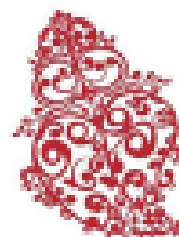
a) 15€

b) 70€

c) 7,5€

d) 3€

Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro

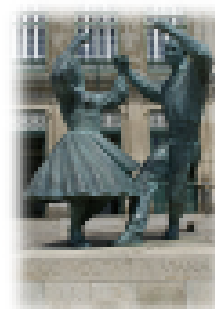


Tarefa 1

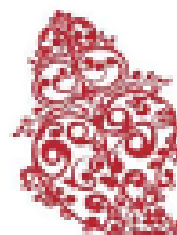
Imaginem que têm de vestir o Manel e a Maria que estão próximos da estação.

- a) O Manel tem duas camisas e três calças. Veste um camisa e umas calças de cada vez. De quantas maneiras diferentes o podem vestir?
- b) E se a Maria tiver 3 saias e 4 camisas, quantas combinações pode fazer?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro



Tarefa 2

Viana do Castelo	P	5:11	6:27	7:16	8:16	9:16	9:44	10:15	12:16	13:50	15:11	16:21	17:46	18:40	20:16		20:24
Areia-Darque		5:17	6:35	7:22	8:21		9:48	10:19	12:22	13:56	15:15	16:27	17:54	18:46			20:30
Darque		5:20	6:36	7:26			9:55		12:25	13:59		16:30	17:57	18:49			20:35

Para o Manel e a Maria poderem ir atuar ao Santoinho, localizado em Darque, vão ter de apanhar o comboio na Estação de Viana do Castelo às 12:16h. Eles têm de parar na Areia-Darque para se irem trajar em casa da tia Lina. Vão demorar cerca de 4 horas.

A que horas chegarão eles ao Santoinho (Darque) se depois destas quatro horas apanharem logo o próximo comboio?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



Local 5: Jardim da Marginal (Coreto)



No Jardim da Marginal, próximo do coreto, encontramos um marco rodeado por canteiros com a forma de papagaios.

a) Assinalem o (s) eixo (s) de simetria do canteiro.



b) Com a ajuda do material disponível no vosso kit **meçam o perímetro de um canteiro** e indiquem-no abaixo.

Local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana)



Reparem nos **6 degraus** da Estátua de Viana.

Uma formiga **sobe dois degraus** por dia e **escorrega um degrau** por **noite**, enquanto dorme. Quantos dias precisa para alcançar o 6.º degrau?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



Local 7: Igreja Matriz



Observem os vasos que se encontram em frente à Igreja Matriz. **Cada vaso** contém aproximadamente **14 plantas**. Cada uma custa 0,55€. Quando gastou a Câmara Municipal de Viana do Castelo:

- a) para preencher **1 vaso**?
- b) Para preencher **todos os vasos** desta zona?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



Local 8: Ourivesaria Freitas



Tarefa 1

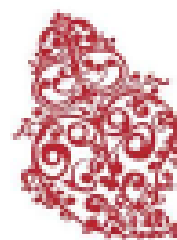
Observem a mordoma que se encontra junto à Ourivesaria Freitas. Esta figura feminina tem no seu peito **17 pendants** (peças em ouro).

Cada pendente pesa 150g. Quanto pesam no **total** os pendants da mordoma? Apresentem o resultado em quilogramas (kg).



Nota: cada elemento do grupo deve tirar uma foto com a mordoma.

Local 8: Ourivesaria Freitas



Tarefa 2

Uma das peças que se vende nesta ourivesaria é o colar de contas, uma peça muito querida de todos os Vianenses...

Resolvam agora os seguintes desafios sobre esta peça:

- O colar, com 36 contas, tem o **quádruplo de contas da pulseira**.
Quantas contas tem a pulseira?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



O preço de cada conta é 6€. Qual o preço da pulseira?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

Local 9: Museu do Traje

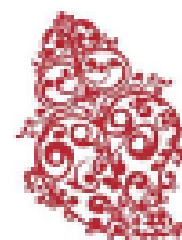


Façam a **reflexão** do motivo que se encontra dentro do retângulo vermelho considerando o eixo assinalado a tracejado. Utilizem o mira.



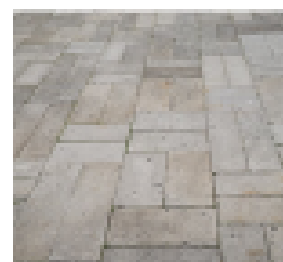
MUSEU DO TRAJE

Local 10: Monumento do Caramuru



A Câmara Municipal quer retirar o lago do Caramuru e voltar a pavimentar a área vazia. Mantendo o mesmo tipo de pavimento verificam que há dois retângulos diferentes.

Utilizem as peças fornecidas (que representam os retângulos diferentes) e pavimentem a representação do espaço ocupado pelo lago.



Local 11: Chafariz

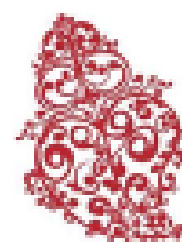


Observem o Chafariz da Praça da República. Meçam o seu perímetro (apenas da taça).
Descrevam o processo que utilizaram e apresentem o resultado em metros (m):

R.: _____



Local 12: Paços do Concelho



Observem o edifício dos antigos Paços do Concelho de Viana do Castelo.

No cimo deste edifício podem encontrar várias **ameias**.

Imaginem agora que na **1ª ameia** se encontra um **pombo** e, na **2ª ameia** uma **gaivota** e assim sucessivamente.

Seguindo esta padrão qual será o animal que se encontra na 9ª ameia?

E na 20ª?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.




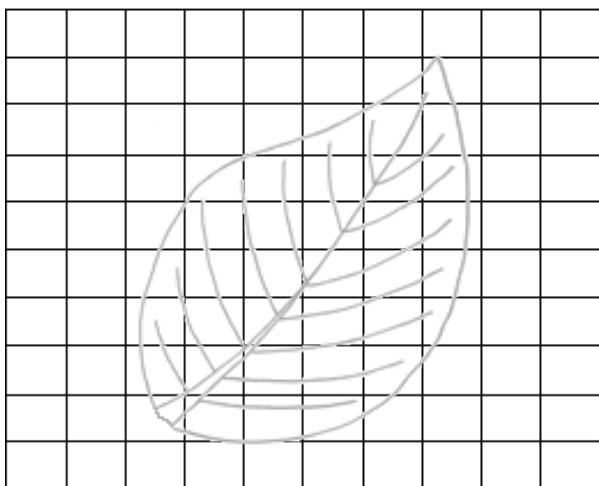
Anexo 12 – Atividade complementar (Tarefa 1)

Nome: _____ Data: _____

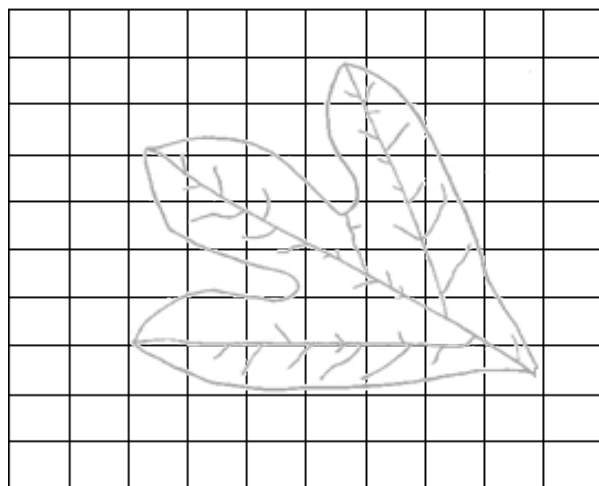
Desafio: a área das folhas

1. **Determina** a área aproximada de cada uma das folhas.

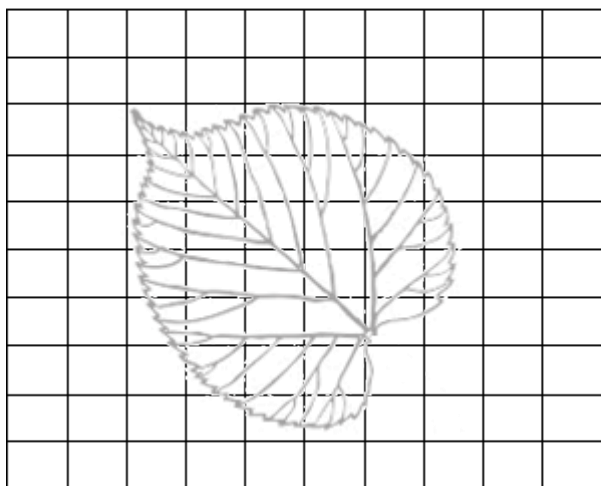
Atenção:  = 1 Unidade de Área



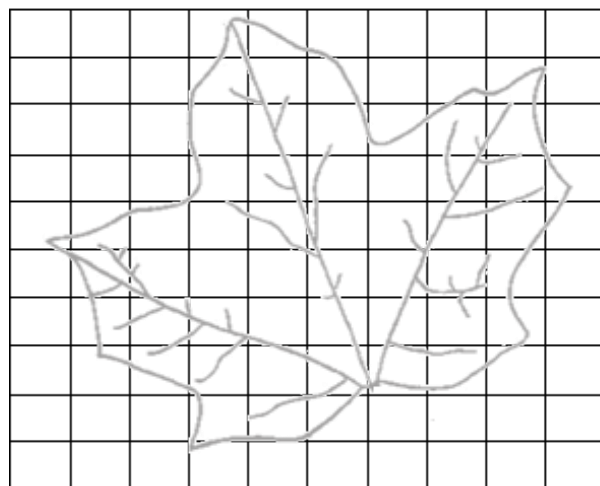
Folha 1: \cong ____ Unidades de Área



Folha 2: \cong ____ Unidades de Área




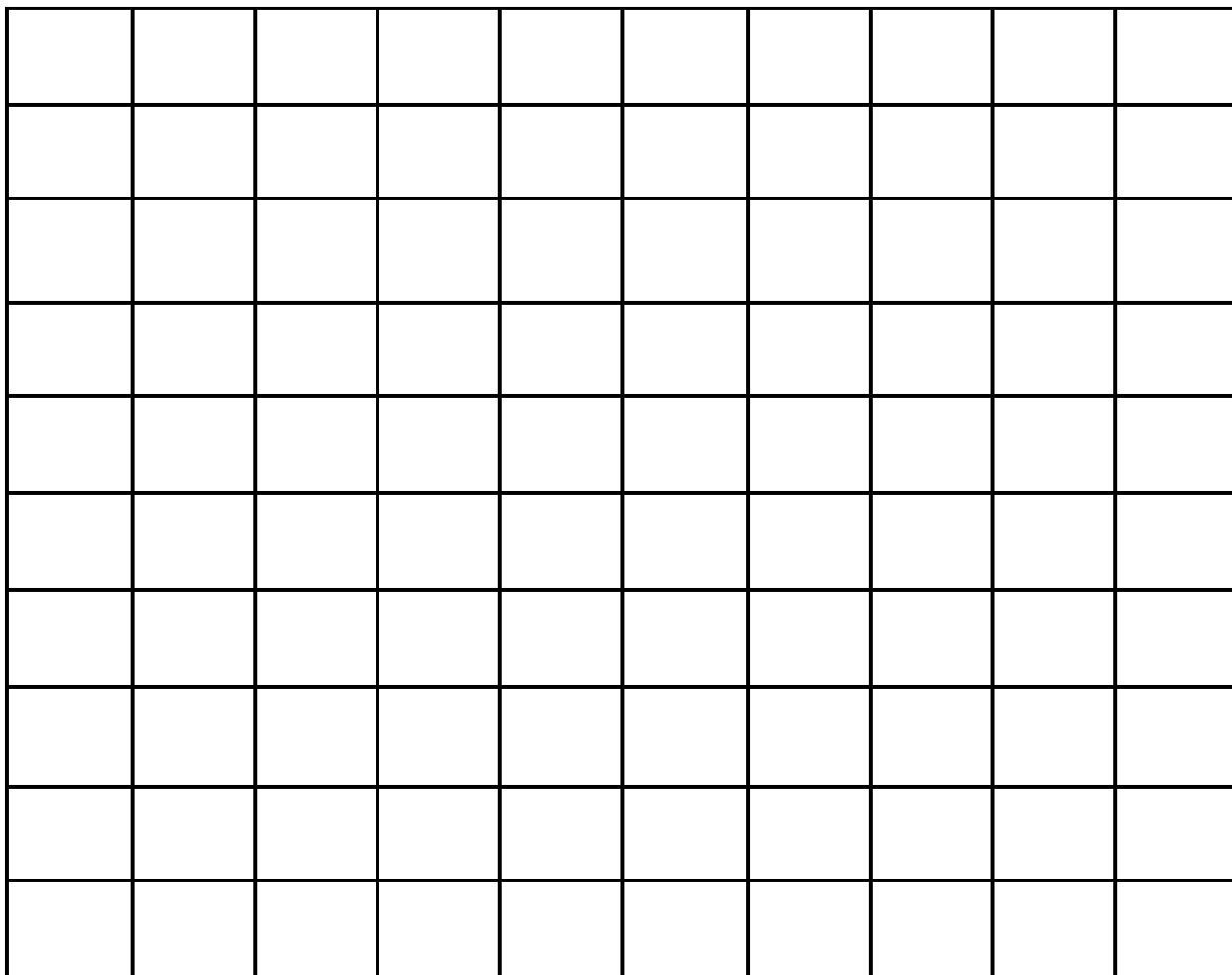
Folha 3: \cong ____ Unidades de Área



Folha 4: \cong ____ Unidades de Área

2. Arranja uma folha de árvore e faz o seu **contorno** no quadriculado abaixo. Determina a área aproximada da folha que desenhaste.

Atenção:  = 1 Unidade de Área



Área \cong ____ Unidades de Área

Anexo 13 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 1: Os lugares na mesa

Abril 2017

Desafio 1 – Os lugares na mesa

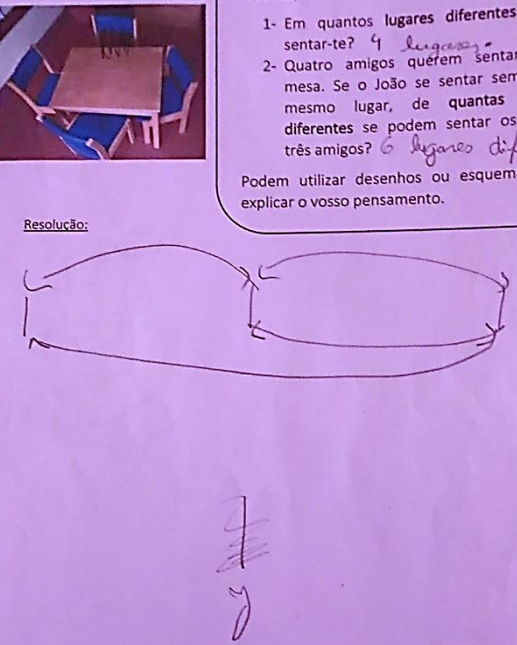
Observem a mesa que se encontra no cimo das escadas, no 1º andar.

1- Em quantos lugares diferentes podes sentar-te? *4 lugares*

2- Quatro amigos querem sentar-se na mesa. Se o João se sentar sempre no mesmo lugar, de quantas formas diferentes se podem sentar os outros três amigos? *6 lugares diferentes*

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:



Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

☐ ☐ ☒ ☐

Figura 68 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 1)

Abril 2017

Desafio 1 – Os lugares na mesa

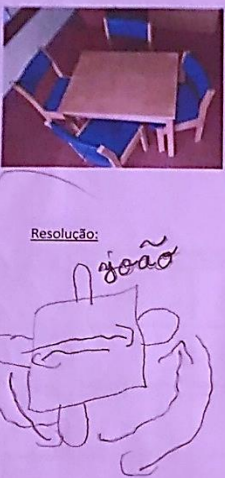
Observem a mesa que se encontra no cimo das escadas, no 1º andar.

1- Em quantos lugares diferentes podes sentar-te? *4 lugares*

2- Quatro amigos querem sentar-se na mesa. Se o João se sentar sempre no mesmo lugar, de quantas formas diferentes se podem sentar os outros três amigos? *6 lugares*

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:



Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

☐ ☐ ☒ ☐

Figura 69 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 1)

Anexo 14 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 2: O bengaleiro

Caça aos ovos!

Desafio 2 – O bengaleiro

Existem vários bengaleiros na escola. Já os observaram com atenção? Reparem num deles.

1- Quantos **quadrados** conseguem contar? *7*

2- Também se podem observar retângulos! Quantos **retângulos** conseguem contar? *15*

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:
Nota: Utilizem estas grelhas para ajudar-vos a responder.

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 70 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 2)

Desafio 2 – O bengaleiro

Existem vários bengaleiros na escola. Já os observaram com atenção? Reparem num deles.

1- Quantos **quadrados** conseguem contar? *8*

2- Também se podem observar retângulos! *Sim* Quantos **retângulos** conseguem contar? *7*

Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:
Nota: Utilizem estas grelhas para ajudar-vos a responder.

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 71 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 2)

Anexo 15 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 3: Os cabides

Caça aos ovos! Abril 2017

Desafio 3 – Os cabides

Existem vários cabides na escola como o da foto. Observem um com atenção.

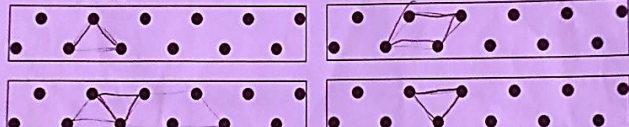
1- Construam, desenhando, 2 triângulos diferentes. Quantos triângulos se podem ver como os que construíram? Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

2- Classifiquem, quanto aos lados e aos ângulos, os 2 triângulos construídos.

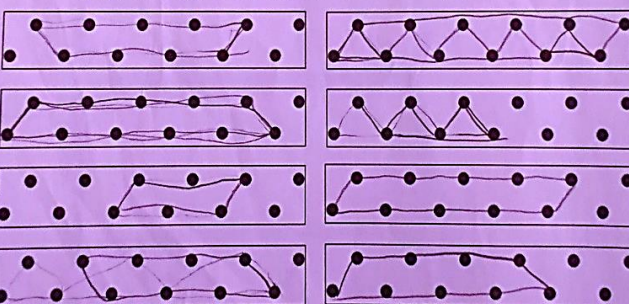
3- Podem construir outros polígonos? Se sim, quais?

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos. Desenhem 2 triângulos diferentes e conta-os.



Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos a desenhar outros polígonos.



Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 72 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 3)

Caça aos ovos!

Desafio 3 – Os cabides

Existem vários cabides na escola como o da foto. Observem um com atenção.

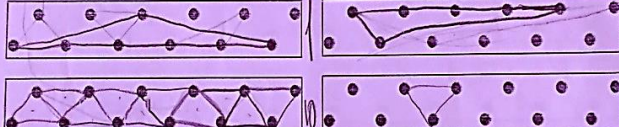
1- Construam, desenhando, 2 triângulos diferentes. Quantos triângulos se podem ver como os que construíram? Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

2- Classifiquem, quanto aos lados e aos ângulos, os 2 triângulos construídos.

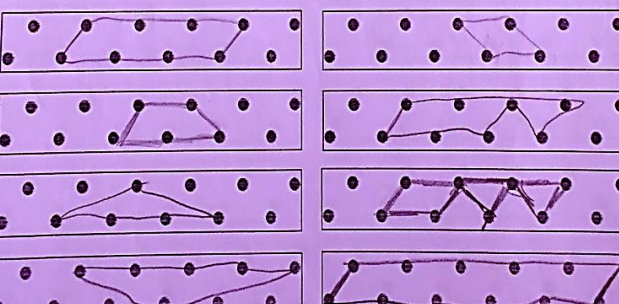
3- Podem construir outros polígonos? Se sim, quais?

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos. Desenhem 2 triângulos diferentes e conta-os.



Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos a desenhar outros polígonos.



Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 73 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 3)

Caça aos ovos!

Desafio 3 – Os cabides

Existem vários cabides na escola como o da foto. Observem um com atenção.

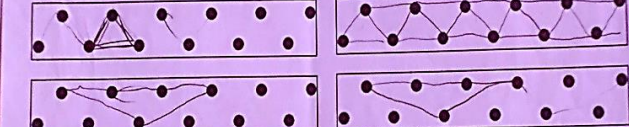
1- Construam, desenhando, 2 triângulos diferentes. Quantos triângulos se podem ver como os que construíram? Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

2- Classifiquem, quanto aos lados e aos ângulos, os 2 triângulos construídos.

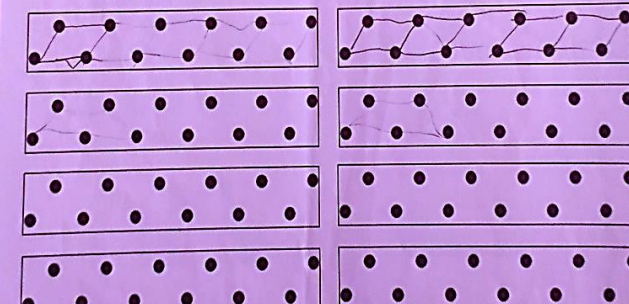
3- Podem construir outros polígonos? Se sim, quais?

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos. Desenhem 2 triângulos diferentes e conta-os.



Nota: Utilizem estas grelhas ponteadas para ajudar-vos a desenhar outros polígonos.




Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 74 - Resolução 3 (Tarefa 3, Desafio 3)

Anexo 16 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 4: Janelas da Cantina

Desafio 4 – Janelas da cantina



Já observaram com atenção as janelas da sala de professores?
Reparem numa delas.

- Quantos retângulos conseguem contar?
Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento. **6**
- Imaginem que se partiu um vidro, quais as dimensões que teremos de dizer na vidraria para comprar um novo?

R.: Na esquerda e não direito tem 12 cm qd tem e tem altura de 1 m e em cima é 103.

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas para ajudar-vos a responder:

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Inatento
Pouco satisfeito
Satisfeito
Muito satisfeito

Figura 75 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 4)

Caça aos ovos!

Desafio 4 – Janelas da cantina

Já observaram com atenção as janelas da sala de professores?
Reparem numa delas.

1- **Quantos retângulos** conseguem contar?
Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

2- Imaginem que se partiu um vidro, quais as dimensões que teremos de dizer na vidraria para comprar um novo?

Resolução:

Nota: Utilizem estas grelhas para ajudar-vos a responder.

104	120	134
104	100	104
100	100	104

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o *smile* correspondente)

Insatisfeito

Pouco satisfeito

Satisfeito

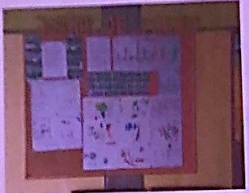
Muito satisfeito

Figura 76 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 4)

Anexo 17 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 5: Jornal de Parede

Caça aos ovos!

Desafio 5 – Jornal de Parede




Observem com atenção o "Jornal de Parede" do Pré-Escolar.
Qual o número máximo de folhas A4 (unidade de medida de área) que se podem afixar?
Expliquem como pensaram.
Podem utilizar desenhos ou esquemas.

Resolução:

20 folhas A4

10 7



$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$

120

$\begin{array}{r} 12 \\ 10 \\ \hline 22 \end{array}$

12

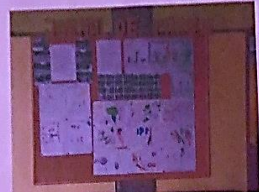
Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 727 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 5)

Caça aos ovos!

Desafio 5 – Jornal de Parede




Observem com atenção o "Jornal de Parede" do Pré-Escolar.
Qual o número máximo de folhas A4 (unidade de medida de área) que se podem afixar?
Expliquem como pensaram.
Podem utilizar desenhos ou esquemas.

Resolução:

20 folhas A4

5 em cada coluna e 5 em cada linha.




Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 738 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 5)

Anexo 18 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 6: O Armário

Desafio 6 – O Armário



Observem com atenção o armário que se encontra no cimo das escadas, no 1º andar. Encontrem 12 retângulos. Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:
Nota: Utiliza estas grelhas para ajudar-vos responder.


Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 79 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 6)

Caça aos ovos!

Desafio 6 – O Armário



Observem com atenção o armário que se encontra no cimo das escadas, no 1º andar. Encontrem 12 retângulos. Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:
Nota: Utiliza estas grelhas para ajudar-vos responder.

12 retângulos

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 80 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 6)

Anexo 19 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 8: A Rede

Caça aos ovos!

Desafio 8 – A rede

Observem com atenção a rede do parque.

1- Uma formiga gigante parte do ponto assinalado na figura e só pode andar pelas cordas.

Cada passo da formiga gigante corresponde à sua deslocação entre duas esferas.

Tendo em conta o seguinte itinerário, diz onde chegou a formiga:

→ $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda; 2 → $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda; 1 → $\frac{1}{4}$ de volta à direita;
 1 → $\frac{1}{4}$ de volta à direita; 3 → $\frac{1}{4}$ de volta à direita; 3 → $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda;
 1 →

2- A formiga deslocou-se da esfera A para a esfera B, sem nunca andar para trás. Qual o comprimento do caminho percorrido? [cada troço do caminho (entre duas esferas) vale 1 unidade.]

Nota: Utilizem esta grelha para ajudar-vos a responder à questão 1. →

Nota: Utilizem esta grelha para ajudar-vos a responder à questão 2.

Questão 3: Criem um novo itinerário, escrevam-no abaixo e registem-no na grelha ao lado.

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 741 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 8)

Desafio 8 – A rede

Observem com atenção a rede do parque.

1- Uma formiga gigante parte do ponto assinalado na figura e só pode andar pelas cordas.

Cada passo da formiga gigante corresponde à sua deslocação entre duas esferas.

Tendo em conta o seguinte itinerário, diz onde chegou a formiga:

2 → $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda; 2 → $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda; 1 → $\frac{1}{4}$ de volta à direita;
 1 → $\frac{1}{4}$ de volta à direita; 3 → $\frac{1}{4}$ de volta à direita; 3 → $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda;
 1 →

2- A formiga deslocou-se da esfera A para a esfera B, sem nunca andar para trás. Qual o comprimento do caminho percorrido? [cada troço do caminho (entre duas esferas) vale 1 unidade.]

Nota: Utilizem esta grelha para ajudar-vos a responder à questão 1. →

Nota: Utilizem esta grelha para ajudar-vos a responder à questão 2.

Questão 3: Criem um novo itinerário, escrevam-no abaixo e registem-no na grelha ao lado.

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 82 - Resolução 2 (Tarefa 3, Desafio 8)

Anexo 20 – Folhas de resposta Tarefa 3 – Desafio 9: Linhas coloridas

Desafio 9 – Linhas coloridas

Observem as linhas coloridas que se encontram no alpendre da escola.
A turma CA34 ocupa o espaço entre as linhas azul e verde e a turma CA23 ocupa o espaço entre as linhas rosa e verde.

De quantas formas diferentes se podem alinhar as outras 3 turmas da escola? (o alinhamento é feito entre as linhas coloridas e os limites do alpendre).
Podem utilizar desenhos ou esquemas para explicar o vosso pensamento.

Resolução:

Nota: Utiliza estas gelhas para ajudar-vos a responder à questão. *A 4 hipóteses.*

A	CA 2 3	CA 3 4	B	C
B	CA 2 3	CA 3 4	A	C
A	CA 2 3	CA 3 4	C	B
C	CA 2 3	CA 3 4	B	A

Como me senti quando realizei este desafio... (pinta o smile correspondente)

Insatisfeito Pouco satisfeito Satisfeito Muito satisfeito

Figura 83 - Resolução 1 (Tarefa 3, Desafio 9)

Anexo 21 – Resultados obtidos – Tarefa 4 – Vamos construir macacas!

"A Macaca – perímetro e área"

Vamos construir Macacas! Podem usar 5 quadrados unidos ^{por um lado} ~~por um lado~~.
Quantas macacas diferentes conseguem construir?

Para resolver esta atividade vão receber 5 quadrados de papel bem como uma folha de registo para anotar todas as possibilidades descobertas.

Depois de construídas todas as possibilidades, preencham a seguinte tabela:

Figura	Área	Perímetro
1	5 □	12 H
2	5 □	12 H
3	5 □	12 H
4	5 □	12 H
5	5 □	12 H
6	5 □	12 H
7	5 □	10 H
8	5 □	12 H
9	5 □	12 H
10	5 □	12 H

Respondam agora:

Analisando a tabela que preencheram, verificam que figuras com a mesma área têm o mesmo perímetro? Porquê?

Não porque uma figura tem 10 de perímetro e as outras 12.

Figura 84 - Resolução do Grupo 1 (Tarefa 4)

"A Macaca – perímetro e área"

Vamos construir Macacas! Podem usar 5 quadrados unidos ^{por um lado} ~~por um lado~~.
Quantas macacas diferentes conseguem construir?

Para resolver esta atividade vão receber 5 quadrados de papel bem como uma folha de registo para anotar todas as possibilidades descobertas.

Depois de construídas todas as possibilidades, preencham a seguinte tabela:

Figura	Área	Perímetro
1	5	12
2	5	12
3	5	12
4	5	12
5	5	10
X	X	X
7	5	12

Respondam agora:

Analisando a tabela que preencheram, verificam que figuras com a mesma área têm o mesmo perímetro? Porquê?

Todas tem 12 H mas a uma que não fique

Figura 85 - Resolução do Grupo 2 (Tarefa 4)

"A Macaca – perímetro e área"

Vamos construir Macacas! Podem usar 5 quadrados unidos ^{por um lado} ~~por um lado~~.
Quantas macacas diferentes conseguem construir?

Para resolver esta atividade vão receber 5 quadrados de papel bem como uma folha de registo para anotar todas as possibilidades descobertas.

Depois de construídas todas as possibilidades, preencham a seguinte tabela:

Figura	Área	Perímetro
1	5 □	12 H
2	5 □	12 H
3	5 □	12 H
4	5 □	12 H
5	5 □	12 H
6	5 □	10 H
7	5 □	12 H
8	5 □	12 H
9	5 □	12 H
10	5 □	12 H
11	5 □	12 H
12	5 □	12 H
13	5 □	12 H
14	5 □	12 H

Respondam agora:

Analisando a tabela que preencheram, verificam que figuras com a mesma área têm o mesmo perímetro? Porquê?

*Não. Porque a área tem o mesmo número e o perímetro não.
A figura 5 tem só 10 PERÍMETROS não tem 12 perímetros*

Figura 86 - Resolução do Grupo 3 (Tarefa 4)

"A Macaca - perímetro e área"

Vamos construir Macacas! Podem usar 5 quadrados unidos ^{pelos} ~~por~~ um lado?

Quantas macacas diferentes conseguem construir?

Para resolver esta atividade vão receber 5 quadrados de papel bem como uma folha de registo para anotar todas as possibilidades descobertas.

Depois de construídas todas as possibilidades, preencham a seguinte tabela:

Figura	Área	Perímetro
1	5 □	12 H
2	5 □	12 H
3	5 □	10 H
4	5 □	14 H
5	5 □	12 H
6	5 □	12 H
7	5 □	12 H
8	5 □	12 H
9	5 □	12 H
10	5 □	12 H
11	5 □	11 H
12	5 □	

Respondam agora:

Analisando a tabela que preencheram, verificam que figuras com a mesma área têm o mesmo perímetro? Porquê?

Não, porque as figuras são todas diferentes.

Figura 87 - Resolução do Grupo 4 (Tarefa 4)

"A Macaca - perímetro e área"

Vamos construir Macacas! Podem usar 5 quadrados unidos ^{pelos} ~~por~~ um lado?

Quantas macacas diferentes conseguem construir?

Para resolver esta atividade vão receber 5 quadrados de papel bem como uma folha de registo para anotar todas as possibilidades descobertas.

Depois de construídas todas as possibilidades, preencham a seguinte tabela:

Figura	Área	Perímetro
1	5 □	12 H
2	5 □	12 H
3	5 □	12 H
4	5 □	10 H
5	5 □	12 H
6	5 □	12 H
7	5 □	12 H
8	5 □	12 H
9	5 □	12 H
10	5 □	12 H
11	5 □	12 H
12	5 □	12 H

Respondam agora:

Analisando a tabela que preencheram, verificam que figuras com a mesma área têm o mesmo perímetro? Porquê?

Não
Porque o perímetro da figura 4 é diferente do perímetro das outras.

Figura 88 - Resolução do Grupo 5 (Tarefa 4)

Anexo 22 – Jogos da Macaca e suas regras (resolução da Tarefa 4 – Vamos construir macacas!)

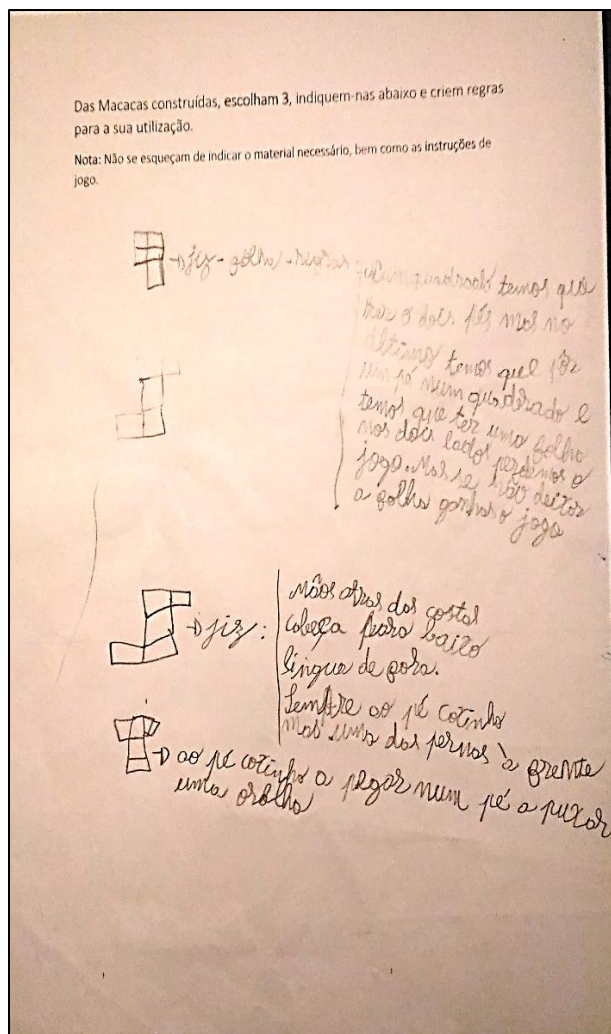


Figura 89 - Regras do jogo: Resolução do grupo 1

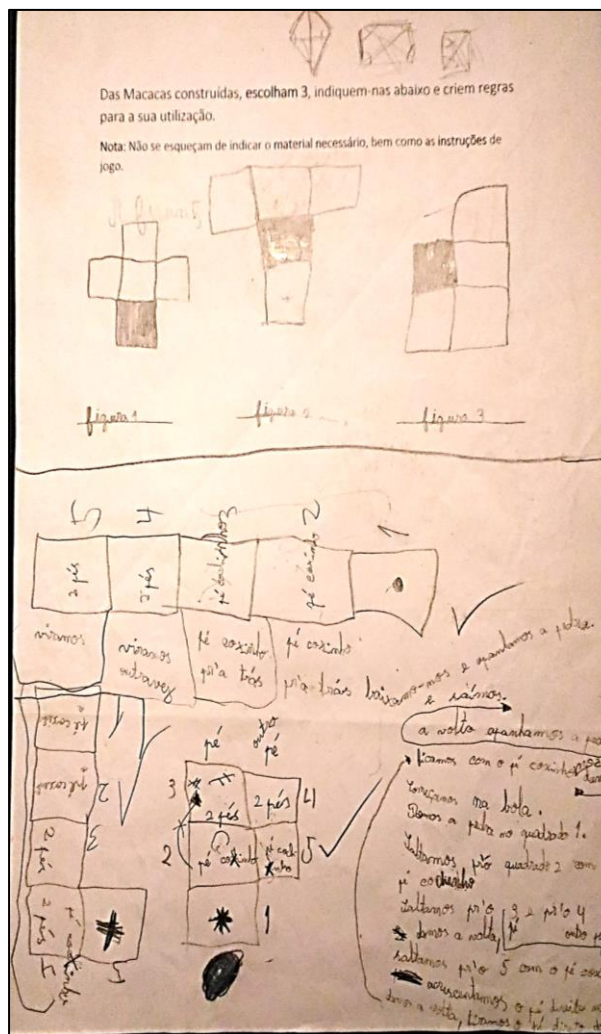


Figura 90 - Regras do jogo: Resolução do grupo 2

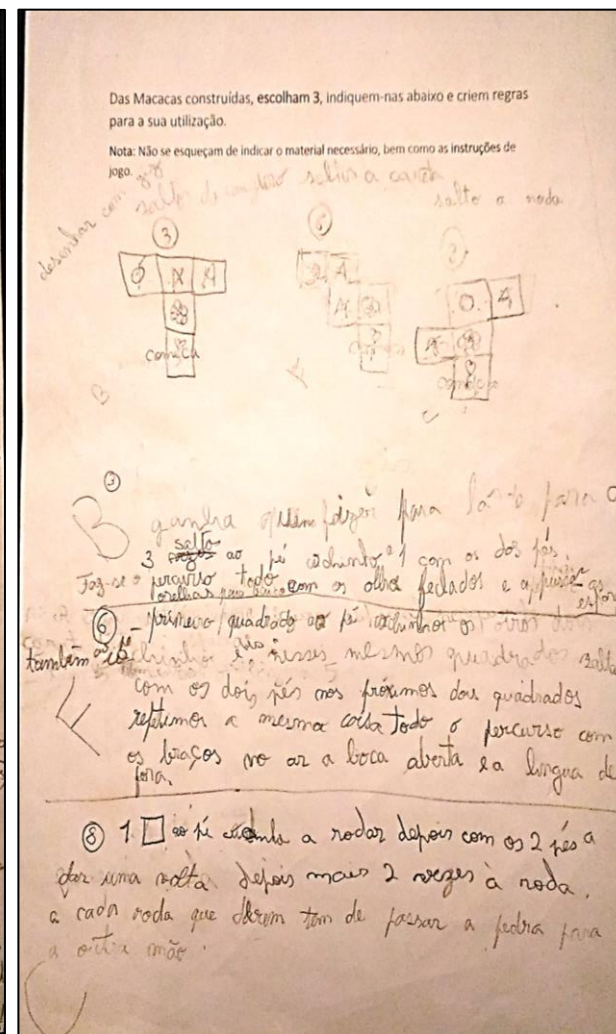


Figura 91 - Regras do jogo: Resolução do grupo 3

Das Macacas construídas, escolham 3, indiquem-nas abaixo e criem regras para a sua utilização.

Nota: Não se esqueçam de indicar o material necessário, bem como as instruções de jogo.

1. Precisamos de um giz para desenharmos a macaca.

2. Pega-se numa pedra latira-se para o número 1, ^{o giz} depois salta-se ao pé cochinho até ao 5 e depois volta-se para trás até esse número e afanhamos a pedra com o pé cochinho sem pôr a mão no chão e não se pode passar por cima desse número. É para o 2, 3, 4, 5.

3. ^{o pé cochinho} Retira-se o pau para o número 1 ^{o giz} e salta-se, depois salta e dar uma volta.

3. ^{o macaca} Tem de ^o botar um giz e de ^o andar a calhar no 5 se calhar no 5 tem de ir até ao 4.

Figura 92 - Regras do jogo: Resolução do grupo 4

Das Macacas construídas, escolham 3, indiquem-nas abaixo e criem regras para a sua utilização.

Nota: Não se esqueçam de indicar o material necessário, bem como as instruções de jogo.

Objeto para jogar: pedra pequena.

primeiro tiramos a pedra para o número 1 depois saltamos para o número 2, 3, 4, 5 e depois voltamos a pedra que está no número 1 e saltamos para o 2 e assim sucessivamente.

Objeto: pau pequeno.

primeiro tiramos o pau para a letra M e saltamos para a letra A, V, E, L depois tiramos o pau e saltamos para a letra E, V, A e depois tiramos o pau e saltamos para a letra M. É assim sucessivamente.

Objeto: pedra pequena.

primeiro tiramos a pedra para o 5 depois saltamos para o 4, A, I, E, T depois tiramos a pedra e saltamos para o 1, A, 0 depois tiramos a pedra e saltamos para o 0, A, I, E, T. É assim sucessivamente.

Figura 93 - Regras do jogo: Resolução do grupo 5

Anexo 23 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 1: Posto de Turismo

Local 1: Posto de Turismo



Observem os esteios que se encontram no jardim do Posto de Turismo.

Contem-nos:

R.: 41

A Câmara Municipal quer pintar todos os esteios menos um e para isso vai utilizar 3 cores diferentes:

- $\frac{1}{4}$ dos esteios de verde;
- $\frac{1}{2}$ dos esteios de azul;

E os restantes de amarelo.

Quanto são os esteios que irão ser pintados de amarelo?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$$40 : 2 = 20 : 2 = 10 \rightarrow \text{verde}$$

↓
azul

Do: Pintados de amarelo
são 10.



Figura 94 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 1)

Local 1: Posto de Turismo



Observem os esteios que se encontram no jardim do Posto de Turismo.

Contem-nos:

R.: 41

A Câmara Municipal quer pintar todos os esteios menos um e para isso vai utilizar 3 cores diferentes:

- $\frac{1}{4}$ dos esteios de verde;
- $\frac{1}{2}$ dos esteios de azul;

E os restantes de amarelo.

Quanto são os esteios que irão ser pintados de amarelo?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



Figura 95 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 1)

Local 1: Posto de Turismo



Observem os esteios que se encontram no jardim do Posto de Turismo.

Contem-nos:

R.: 41 esteios.

A Câmara Municipal quer pintar todos os esteios menos um e para isso vai utilizar 3 cores diferentes:

- $\frac{1}{4}$ dos esteios de verde;
- $\frac{1}{2}$ dos esteios de azul;

E os restantes de amarelo.

Quanto são os esteios que irão ser pintados de amarelo?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

30. São 10 de amarelo porque os outros não.



Figura 96 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 1)

Anexo 24 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 2: Praça da Liberdade

Local 2: Praça da Liberdade

Na Praça da Liberdade podem encontrar vários repuxos.

Contem-nos e indiquem o que representam.

R.: 40 repuxos representam freguesias.

Observem o repuxo com o nome da freguesia da vossa escola. O repuxo foi construído com quadrados. Também construíram pentaminós com quadrados. Representem na grelha quadriculada 7 pentaminós diferentes.

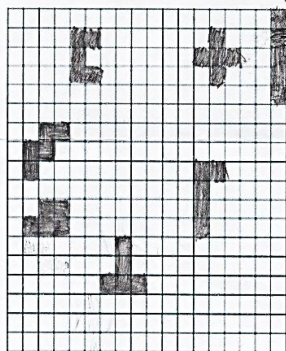


Figura 97 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 2)

Local 2: Praça da Liberdade

Na Praça da Liberdade podem encontrar vários repuxos.

Contem-nos e indiquem o que representam.

R.: 12 repuxos representam 12 freguesias e 12 repuxos representam 12 freguesias e 12 repuxos representam 12 freguesias.

Observem o repuxo com o nome da freguesia da vossa escola. O repuxo foi construído com quadrados. Também construíram pentaminós com quadrados. Representem na grelha quadriculada 7 pentaminós diferentes.

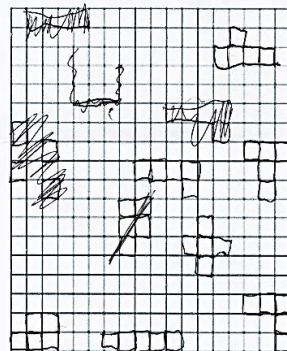


Figura 98 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 2)

Local 2: Praça da Liberdade

Na Praça da Liberdade podem encontrar vários repuxos?

Contem-nos e indiquem o que representam.

R.: freguesias, e 12 repuxos representam 12 freguesias.

Observem o repuxo com o nome da freguesia da vossa escola. O repuxo foi construído com quadrados. Também construíram pentaminós com quadrados. Representem na grelha quadriculada 7 pentaminós diferentes.

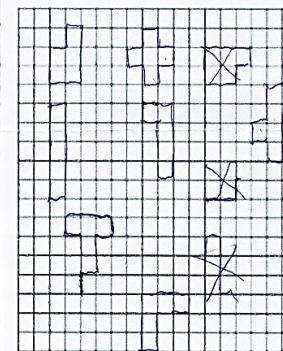


Figura 99 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 2)

Anexo 25 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 3: Caixa Geral de Depósitos (Avenida dos Combatentes da Grande Guerra)

Local 3: Caixa Geral de Depósitos (Avenida dos Combatentes da Grande Guerra)



Na grelha que se segue, registou-se o número de utilizadores da máquina multibanco do Caixa Geral de Depósitos em algumas horas de um determinado dia.

Intervalo de tempo (horas)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13
Nº de utilizadores	1	4	7	10	13	16	19

1- Tendo em atenção o padrão que se verifica na grelha, quantas pessoas utilizaram a máquina entre as 11 e as 12 horas? E entre as 12 e as 13 horas?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

2 – Supõe que o João tem 1500€ depositados neste banco. Esta sua poupança a dividir por 100 é igual ao dobro do dinheiro do seu irmão. Quanto dinheiro tem o seu irmão?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

- a) 15€ b) 70€ c) 7,5€ d) 3€

11 = 7,5 1500 : 100 = 15

Figura 100 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 3)

Local 3: Caixa Geral de Depósitos (Avenida dos Combatentes da Grande Guerra)



Na grelha que se segue, registou-se o número de utilizadores da máquina multibanco do Caixa Geral de Depósitos em algumas horas de um determinado dia.

Intervalo de tempo (horas)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13
Nº de utilizadores	1	4	7	10	13	16	19

1- Tendo em atenção o padrão que se verifica na grelha, quantas pessoas utilizaram a máquina entre as 11 e as 12 horas? E entre as 12 e as 13 horas?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



2 – Supõe que o João tem 1500€ depositados neste banco. Esta sua poupança a dividir por 100 é igual ao dobro do dinheiro do seu irmão. Quanto dinheiro tem o seu irmão?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

- a) 15€ b) 70€ c) 7,5€ d) 3€

1500 : 100 = 15 15 : 2 = 7,5

Figura 101 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 3)

Local 3: Caixa Geral de Depósitos (Avenida dos Combatentes da Grande Guerra)

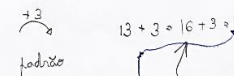


Na grelha que se segue, registou-se o número de utilizadores da máquina multibanco do Caixa Geral de Depósitos em algumas horas de um determinado dia.

Intervalo de tempo (horas)	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13
Nº de utilizadores	1	4	7	10	13	16	19

1- Tendo em atenção o padrão que se verifica na grelha, quantas pessoas utilizaram a máquina entre as 11 e as 12 horas? E entre as 12 e as 13 horas?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



2 – Supõe que o João tem 1500€ depositados neste banco. Esta sua poupança a dividir por 100 é igual ao dobro do dinheiro do seu irmão. Quanto dinheiro tem o seu irmão?

Expliquem como pensaram, podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

- a) 15€ b) 70€ c) 7,5€ d) 3€

1500 : 100 = 15 euros
inverso do dobro é metade. 15 : 2 = 7,5€
A : 100

Figura 102 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 3)

Anexo 26 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro [Tarefa 1]

Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro

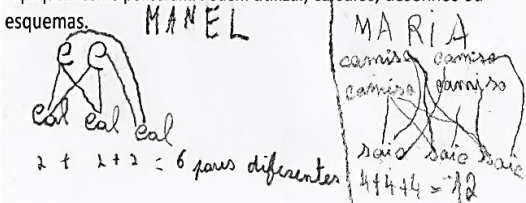


Tarefa 1

Imaginem que têm de vestir o Manel e a Maria que estão próximos da estação.

- a) O Manel tem duas camisas e três calças. Veste uma camisa e umas calças de cada vez. De quantas maneiras diferentes o podem vestir?
- b) E se a Maria tiver 3 saias e 4 camisas, quantas combinações pode fazer?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



C → Camisola
cal → calças



Figura 103 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa1])

Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro

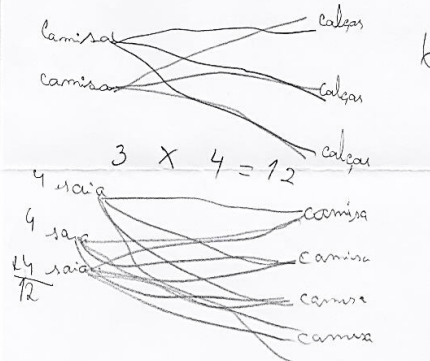


Tarefa 1

Imaginem que têm de vestir o Manel e a Maria que estão próximos da estação.

- a) O Manel tem duas camisas e três calças. Veste uma camisa e umas calças de cada vez. De quantas maneiras diferentes o podem vestir?
- b) E se a Maria tiver 3 saias e 4 camisas, quantas combinações pode fazer?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



R.: O Manel pode vestir-se de 6 maneiras
a Maria pode vestir-se de 12 maneiras



Figura 104- Resolução 2 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa1])

Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro



Tarefa 1

Imaginem que têm de vestir o Manel e a Maria que estão próximos da estação.

- a) O Manel tem duas camisas e três calças. Veste uma camisa e umas calças de cada vez. De quantas maneiras diferentes o podem vestir?
- b) E se a Maria tiver 3 saias e 4 camisas, quantas combinações pode fazer?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

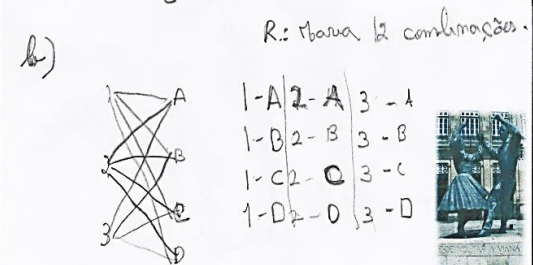
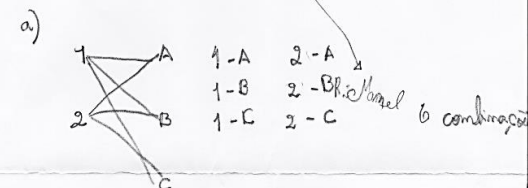


Figura 105- Resolução 3 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa1])

Anexo 27 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro [Tarefa 2]

Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro



Tarefa 2

Viana do Castelo	P	5:11	6:27	7:16	8:16	9:16	9:44	10:15	12:16	13:50	15:11	16:21	17:48	18:40	20:16	20:24
Areia-Darque		5:17	6:33	7:22	8:21	9:49	10:19	12:22	13:56	15:15	16:27	17:54	18:46			20:30
Darque		5:20	6:36	7:26		9:55		12:25	13:59		16:30	17:57	18:49			20:33

Para o Manel e a Maria poderem ir atuar ao Santoinho, localizado em Darque, vão ter de apanhar o comboio na Estação de Viana do Castelo às 12:16h. Eles têm de parar na Areia-Darque para se irem trajar em casa da tia Lina. Vão demorar cerca de 4 horas.

A que horas chegarão eles ao Santoinho (Darque) se depois destas quatro horas apanharem logo o próximo comboio?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$$12:22 \text{ h} + 4 \text{ h} = 16:22 \text{ h}$$

ou: eles chegam ao Santoinho às 16:30 h.



Figura 106 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa2])

Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro



Tarefa 2

Viana do Castelo	P	5:11	6:27	7:16	8:16	9:16	9:44	10:15	12:16	13:50	15:11	16:21	17:48	18:40	20:16	20:24
Areia-Darque		5:17	6:33	7:22	8:21	9:49	10:19	12:22	13:56	15:15	16:27	17:54	18:46			20:30
Darque		5:20	6:36	7:26		9:55		12:25	13:59		16:30	17:57	18:49			20:33

Para o Manel e a Maria poderem ir atuar ao Santoinho, localizado em Darque, vão ter de apanhar o comboio na Estação de Viana do Castelo às 12:16h. Eles têm de parar na Areia-Darque para se irem trajar em casa da tia Lina. Vão demorar cerca de 4 horas.

A que horas chegarão eles ao Santoinho (Darque) se depois destas quatro horas apanharem logo o próximo comboio?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$$12:22 + 4 \text{ h} = 16:22 \text{ h}$$

apanham às 16:27 e chegam às 16:30h



Figura 107 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa2])

Local 4: Estação dos Caminhos de Ferro



Tarefa 2

Viana do Castelo	P	5:11	6:27	7:16	8:16	9:16	9:44	10:15	12:16	13:50	15:11	16:21	17:48	18:40	20:16	20:24
Areia-Darque		5:17	6:33	7:22	8:21	9:49	10:19	12:22	13:56	15:15	16:27	17:54	18:46			20:30
Darque		5:20	6:36	7:26		9:55		12:25	13:59		16:30	17:57	18:49			20:33

Para o Manel e a Maria poderem ir atuar ao Santoinho, localizado em Darque, vão ter de apanhar o comboio na Estação de Viana do Castelo às 12:16h. Eles têm de parar na Areia-Darque para se irem trajar em casa da tia Lina. Vão demorar cerca de 4 horas.

A que horas chegarão eles ao Santoinho (Darque) se depois destas quatro horas apanharem logo o próximo comboio?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

Ponto de partida: 12:16

Comboio (Darque) Darque: Darque - Darque 12:27 + 4h = 16:22

Ponto de chegada: 16:30

o comboio 16:27



Figura 108 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 4 [Tarefa2])

Anexo 28 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 5: Jardim da Marginal (Coreto)

Local 5: Jardim da Marginal (Coreto)



No Jardim da Marginal, próximo do coreto, encontramos um marco rodeado por canteiros com a forma de papagaios.

a) Assinalem o (s) eixo (s) de simetria do canteiro.



b) Com a ajuda do material disponível no vosso kit meçam o perímetro de um canteiro e indiquem-no abaixo.

$$140 + 140 + 92 + 92 = 464$$

280 184

464

Resposta: o perímetro do canteiro é 464 cm.

Figura 109 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 5)

Local 5: Jardim da Marginal (Coreto)



No Jardim da Marginal, próximo do coreto, encontramos um marco rodeado por canteiros com a forma de papagaios.

a) Assinalem o (s) eixo (s) de simetria do canteiro.



b) Com a ajuda do material disponível no vosso kit meçam o perímetro de um canteiro e indiquem-no abaixo.

$$1,39 \text{ m} + 1,39 \text{ m} + 96 \text{ cm} + 96 \text{ cm} = 4,74 \text{ m}$$

1,39
1,39
96
96
4,74

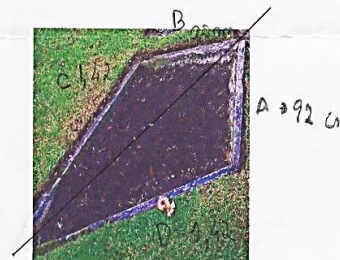
Figura 110 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 5)

Local 5: Jardim da Marginal (Coreto)



No Jardim da Marginal, próximo do coreto, encontramos um marco rodeado por canteiros com a forma de papagaios.

a) Assinalem o (s) eixo (s) de simetria do canteiro.



b) Com a ajuda do material disponível no vosso kit meçam o perímetro de um canteiro e indiquem-no abaixo.

$$A + B + C + D = 1,92$$

92 cm 92 cm

A B
92 + 92 = 184 cm

C D
142 + 142 = 284 cm

184
+ 284
468 cm

Figura 111- Resolução 3 (Tarefa 5, Local 5)


Anexo 29 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana)

Local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana)

Reparem nos **6 degraus** da Estátua de Viana.

Uma formiga **sobe dois degraus** por dia e **escorrega um degrau** por **noite**, enquanto dorme. Quantos dias precisa para alcançar o 6.º degrau?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



R.: Ela precisa para alcançar o 6º degrau
em 5 dias





Figura 112 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 6)

Local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana)

Reparem nos **6 degraus** da Estátua de Viana.

Uma formiga **sobe dois degraus** por dia e **escorrega um degrau** por **noite**, enquanto dorme. Quantos dias precisa para alcançar o 6.º degrau?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



1 dia = 2º degrau

1 1 1 1 1 1 = 6





Figura 113 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 6)

Local 6: Jardim da Marginal (Estátua de Viana)

Reparem nos **6 degraus** da Estátua de Viana.

Uma formiga **sobe dois degraus** por dia e **escorrega um degrau** por **noite**, enquanto dorme. Quantos dias precisa para alcançar o 6.º degrau?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.



1 dia = 2º degrau

R.: Precisa de 3 dias




Figura 114 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 6)

Anexo 30 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 7: Igreja Matriz

Local 7: Igreja Matriz



Observem os vasos que se encontram em frente à Igreja Matriz. Cada vaso contém aproximadamente 14 plantas. Cada uma custa 0,55€. Quando gastou a Câmara Municipal de Viana do Castelo:

a) para preencher 1 vaso?

b) Para preencher todos os vasos desta zona?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$$\begin{array}{r} 14 \times 0,55 = 7,70 \\ \begin{array}{r} 0,55 \text{ €} \times \\ \times 14 \\ \hline 220 \\ + 055 \\ \hline 07,70 \text{ €} \end{array} \end{array}$$

R.: No todo são 138,60€.

R.: É para preencher 1 vaso com flores custa 7,70€



Figura 115 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 7)

Local 7: Igreja Matriz



Observem os vasos que se encontram em frente à Igreja Matriz. Cada vaso contém aproximadamente 14 plantas. Cada uma custa 0,55€. Quando gastou a Câmara Municipal de Viana do Castelo:

a) para preencher 1 vaso?

b) Para preencher todos os vasos desta zona?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$$\begin{array}{r} 14 \times 0,55 = \\ \begin{array}{r} 14 \\ \times 0,55 \\ \hline 70 \\ + 700 \\ \hline 7,70 \text{ €} \end{array} \end{array}$$



Figura 116 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 7)

Local 7: Igreja Matriz



Observem os vasos que se encontram em frente à Igreja Matriz. Cada vaso contém aproximadamente 14 plantas. Cada uma custa 0,55€. Quando gastou a Câmara Municipal de Viana do Castelo:

a) para preencher 1 vaso?

b) Para preencher todos os vasos desta zona?

Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$$\begin{array}{r} 14 \text{ €} \\ \times 0,55 \\ \hline 70 \\ + 700 \\ \hline 7,70 \text{ €} \end{array}$$

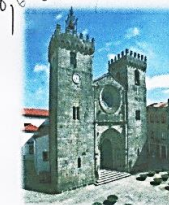


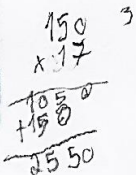
Figura 117 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 7)

Anexo 31 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 8: Ourivesaria Freitas [Tarefa 1]

Local 8: Ourivesaria Freitas

Tarefa 1

Observem a mordoma que se encontra junto à Ourivesaria Freitas. Esta figura feminina tem no seu peito **17 pendentes** (peças em ouro).
Cada **pendente pesa 150g**. Quanto pesam no **total** os pendentes da mordoma? Apresentem o resultado em quilogramas (kg).



$150 \times 17 = 2550$

$2550 \text{ g} = 2,550 \text{ kg}$

R: Os 17 pendentes da mordoma pesam 2,550 kg

Nota: cada elemento do grupo deve tirar uma foto com a mordoma.


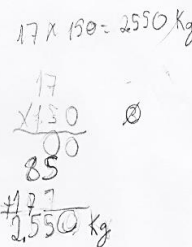


Figura 118 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa1])

Local 8: Ourivesaria Freitas

Tarefa 1

Observem a mordoma que se encontra junto à Ourivesaria Freitas. Esta figura feminina tem no seu peito **17 pendentes** (peças em ouro).
Cada **pendente pesa 150g**. Quanto pesam no **total** os pendentes da mordoma? Apresentem o resultado em quilogramas (kg).



$17 \times 150 = 2550 \text{ Kg}$

R: Os 17 pendentes pesam 2550 Kg

Nota: cada elemento do grupo deve tirar uma foto com a mordoma.


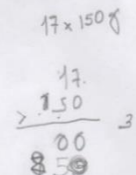


Figura 119 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa1])

Local 8: Ourivesaria Freitas

Tarefa 1

Observem a mordoma que se encontra junto à Ourivesaria Freitas. Esta figura feminina tem no seu peito **17 pendentes** (peças em ouro).
Cada **pendente pesa 150g**. Quanto pesam no **total** os pendentes da mordoma? Apresentem o resultado em quilogramas (kg).



$17 \times 150 \text{ g} = 2550 \text{ g}$

$2550 \text{ g} = 2,550 \text{ kg}$

Nota: cada elemento do grupo deve tirar uma foto com a mordoma.




Figura 120 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa1])

Anexo 32 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 8: Ourivesaria Freitas [Tarefa 2]

Local 8: Ourivesaria Freitas

Tarefa 2

Uma das peças que se vende nesta ourivesaria é o colar de contas, uma peça muito querida de todos os Vianenses...
Resolvam agora os seguintes desafios sobre esta peça:

- O colar, com 36 contas, tem o quádruplo de contas da pulseira.
Quantas contas tem a pulseira?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$36 : 4 = 9$

$\begin{array}{r} 36 \\ 4 \overline{) 36} \\ \underline{36} \\ 00 \end{array}$

R.: A pulseira tem 9 contas.

O preço de cada conta é 6€. Qual o preço da pulseira?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$9 \times 6 = 54€$

R.: O preço da pulseira é 54€.

Figura 121 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa2])

Local 8: Ourivesaria Freitas

Tarefa 2

Uma das peças que se vende nesta ourivesaria é o colar de contas, uma peça muito querida de todos os Vianenses...
Resolvam agora os seguintes desafios sobre esta peça:

- O colar, com 36 contas, tem o quádruplo de contas da pulseira.
Quantas contas tem a pulseira?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$36 : 4 = 9 \text{ contas}$

R. A pulseira tem 9 contas.

O preço de cada conta é 6€. Qual o preço da pulseira?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$9 \times 6 = 54€$

R. A pulseira custa 54€.

Figura 122 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa2])

Local 8: Ourivesaria Freitas

Tarefa 2

Uma das peças que se vende nesta ourivesaria é o colar de contas, uma peça muito querida de todos os Vianenses...
Resolvam agora os seguintes desafios sobre esta peça:

- O colar, com 36 contas, tem o quádruplo de contas da pulseira.
Quantas contas tem a pulseira?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$36 : 4 = 9$

$\begin{array}{r} 36 \\ 4 \overline{) 36} \\ \underline{36} \\ 00 \end{array}$

R.: pulseira tem 9 contas.

O preço de cada conta é 6€. Qual o preço da pulseira?
Expliquem como pensaram. Podem utilizar, cálculos, desenhos ou esquemas.

$9 \times 6 = 54€$

R.: O preço da pulseira é 54 euros.

Figura 123 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 8 [Tarefa2])

Anexo 33 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 9: Museu do Traje

Local 9: Museu do Traje

Façam a **reflexão** do motivo que se encontra dentro do retângulo vermelho considerando o eixo assinalado a tracejado. Utilizem o mira.



MUSEU DO TRAJE
MUSEU DO TRAJE

Figura 124 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 9)

Local 9: Museu do Traje

Façam a **reflexão** do motivo que se encontra dentro do retângulo vermelho considerando o eixo assinalado a tracejado. Utilizem o mira.



MUSEU DO TRAJE
MUSEU DO TRAJE

Figura 125 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 9)

Local 9: Museu do Traje

Façam a **reflexão** do motivo que se encontra dentro do retângulo vermelho considerando o eixo assinalado a tracejado. Utilizem o mira.



MUSEU DO TRAJE
MUSEU DO TRAJE

Figura 126 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 9)

Anexo 34 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 10: Monumento do Caramuru

Local 10: Monumento do Caramuru



A Câmara Municipal quer retirar o lago do Caramuru e voltar a pavimentar a área vazia. Mantendo o mesmo tipo de pavimento verificam que há dois retângulos diferentes.

Utilizem as peças fornecidas (que representam os retângulos diferentes) e pavimentem a representação do espaço ocupado pelo lago.

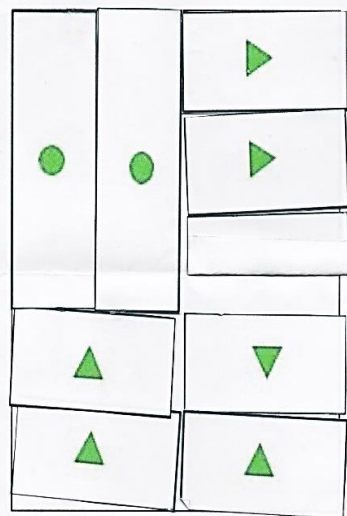


Figura 127 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 10)

Local 10: Monumento do Caramuru



A Câmara Municipal quer retirar o lago do Caramuru e voltar a pavimentar a área vazia. Mantendo o mesmo tipo de pavimento verificam que há dois retângulos diferentes.

Utilizem as peças fornecidas (que representam os retângulos diferentes) e pavimentem a representação do espaço ocupado pelo lago.

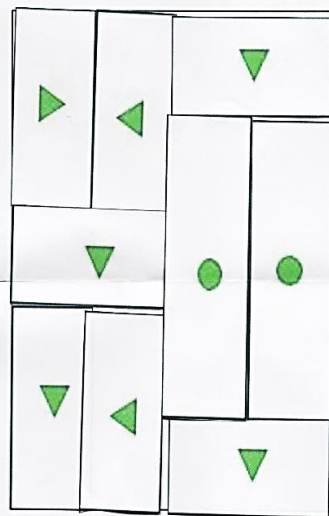


Figura 128 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 10)

Local 10: Monumento do Caramuru



A Câmara Municipal quer retirar o lago do Caramuru e voltar a pavimentar a área vazia. Mantendo o mesmo tipo de pavimento verificam que há dois retângulos diferentes.

Utilizem as peças fornecidas (que representam os retângulos diferentes) e pavimentem a representação do espaço ocupado pelo lago.

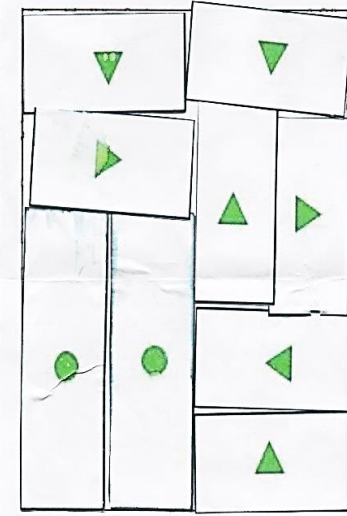


Figura 129 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 10)

Anexo 35 – Folhas de resposta Tarefa 5 – Local 11: Chafariz

Local 11: Chafariz



Observem o Chafariz da Praça da República. Meçam o seu **perímetro** (apenas da taça).
Descrevam o processo que utilizaram e apresentem o **resultado** em metros (m):

$$150 \times 10 = 1500$$

$$1500 + 94 = 1594 \text{ cm} = 15,94 \text{ m}$$

R.: Passamos à dar a volta do chafariz da Praça da República e esticamos a corda medidora e encontramos a medida de 10 metros de 150 cm e multiplicamos por 10.

R.: A medida é 15,94 m.



Figura 130 - Resolução 1 (Tarefa 5, Local 11)

Local 11: Chafariz



Observem o Chafariz da Praça da República. Meçam o seu **perímetro** (apenas da taça).
Descrevam o processo que utilizaram e apresentem o **resultado** em metros (m):

$$1 \text{ m} \times 16 = 16 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} + 1 \text{ m} + 1 \text{ m} \dots$$

medimos de metro em metros.

R.: O chafariz mede 16,43 m.



Figura 131 - Resolução 2 (Tarefa 5, Local 11)

Local 11: Chafariz



Observem o Chafariz da Praça da República. Meçam o seu **perímetro** (apenas da taça).
Descrevam o processo que utilizaram e apresentem o **resultado** em metros (m):

Resultado: 16 m 25 cm



Por 1 metro

$$16 \times 1 \text{ m} = 16 \text{ m} + 25 \text{ cm}$$

R.: 16,25 m



Figura 132 - Resolução 3 (Tarefa 5, Local 11)

